A
151

Anat.
9.
41

AC (III 3.

Mayer, Johann Christop Andr., 1741 zu Greifswal-
de geb., studirte Medicin, nrd 1777 Prof. d. Anatomie
zu Berlin, 1778 Prof. der Medicin zu Frankf. a. d. O.,
1787 Geheimerath und Profeor der Botanik und Director
des botan. Gartens zu Berln, 1789 Leibarzt und Decan
des mediz. Obercollegiums das, starb 1821. Sein Hauptwerk
ist: Beschreibung des ganzen menschlichen Körpers, 8 Bde.,
Berlin 1785—94, mit 8 Heften anatom. Kupfertafeln
1783—94.

Anatomisch-Physiologische

Abhandlung

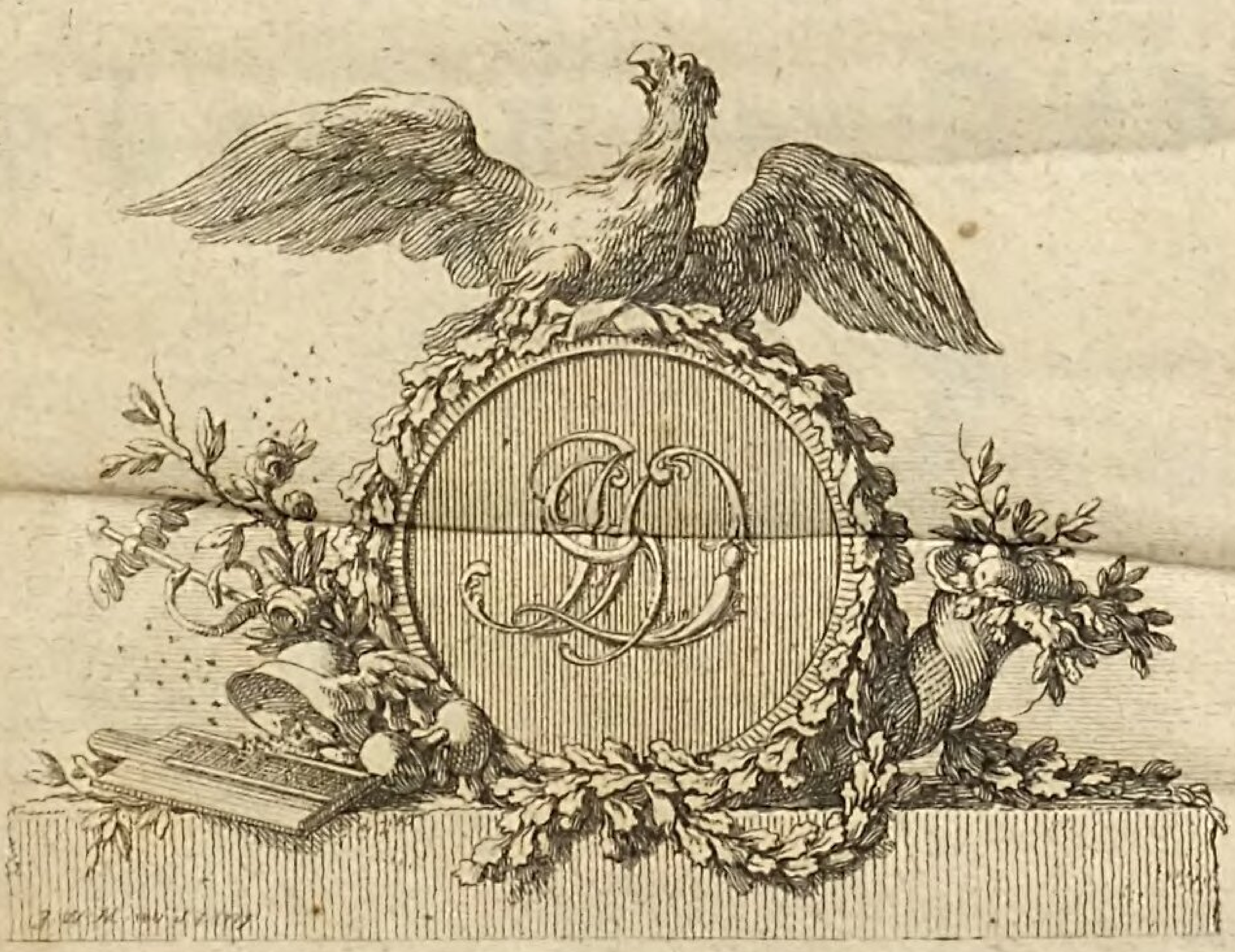
vom

Gehirn, Rückmark, und Ursprung der Nerven.

Von

Johann Christoph Andreas Mayer,

der Phil. und Med. Doktor, und ordentlichem Lehrer der Medizin auf der Königl. Universität zu Frankfurt an der Oder.



Für Aerzte, und Liebhaber der Anthropologie bestimmt.

Mit Kupfern.

Berlin und Leipzig,
bey George Jakob Decker. 1779.

KÖNIGL. BAYER. BIBLIOTHEK BAMBERG

Seiner Excellenz

dem

Königlich-Preussischen würklichen Geheimen Staats- und Justizminister

Freyherrn von Zedlitz

gewidmet.

Eure Excellenz

hatten die Gnade, im verflossenen Jahre den Vortrag derer Wahrheiten anzuhören, von welchen ich hier eine weitere Ausführung Denenselben zu überreichen wage. Der Wunsch, den Ew. Excellenz damals äusserten, daß dieser für jeden denkenden Menschen so interessante Vorwurf weiter bearbeitet werden möchte, feuerte mich noch mehr an, diese Arbeit, über welche ich damals schon zu mehrern malen nachgedacht hatte, zu unternehmen.

Entwurf bleibt immer ein jedes Werk, welches über den Wohnplatz unserer Seele geschrieben werden kann; und um desto schmeichelhafter wird es für mich seyn, wenn Ew. Excellenz

es dem meinigen zugestehen, daß er mit Sorgfalt durchgedacht war. Nur alsdann werde ich die Kühnheit entschuldigen können, mit der ich den hohen und ehrenvollen Namen Ew. Excellenz diesem kleinen Werke vorgesetzt habe.

Ich verharre mit tiefster Ehrfurcht

Eurer Excellenz

Frankfurt an der Oder,
den 17. April 1779.

unterthäniger Knecht
J. C. A. Mayer.

Un-

Unter allen Kunstwerken des Schöpfers, deren so viele sich in dem Menschen offenbaren, ist wohl ohnstreitig das menschliche Gehirn das größte. Keinem denkenden Geschöpfe kann eine Begierde angemessener seyn, als die: den Wohnplatz seiner Seele kennen zu lernen; und ich glaube, mit Recht behaupten zu können: daß diese Kenntniß nicht allein für den Arzt von ausserordentlichem Nutzen sey, sondern daß man auch allemal mit ihr den Anfang machen müsse, wenn man über die Wirkungen der Seele sichere Untersuchungen anstellen will. Ich könnte mich in Ansehung dieses letztern auf das Zeugniß mehrerer noch lebenden großen Philosophen berufen, wenn ich einen Widerspruch zu besorgen hätte. Der Unterricht über den Bau und die Verrichtung des Gehirns wird daher gewiß von vielen gesucht; — aber gewiß auch nur von wenigen gefunden. Es sind zwar in allen anatomischen und physiologischen Büchern Beschreibungen des Gehirns; aber fast alle entweder ohne Kupfer, oder mit solchen Kupfern versehen, welche sehr wenig berichtigt sind, und in welchen immer sehr viele Theile des Gehirns ganz übergangen worden. Die Kupfer, welche der verstorbene Ritter **von Haller** bey Gelegenheit der Beschreibung der Arterien des Gehirns gegeben hat, bleiben immer die vorzüglichsten; allein, es fällt von selbst in die Augen, daß keine vollkommene splanchnologische Tafeln des Gehirns nöthig waren, um die Arterien des Gehirns deutlich zu zeigen, und daß es also kein Tadel dieses unsterblichen Mannes seyn kann, wenn ich sage, seine Tafeln wären dies letztere nicht. Je weniger aus den angeführten Gründen, die intuitive Kenntniß vom Gehirn befriedigt werden kann; um desto schwerer, ja fast unmöglich ist es, physiologische Beschreibungen, so gut wir sie auch haben, zu verstehen; und es ist dies dem, der kein Arzt ist, um desto weniger zu verargen, da gewiß ein aufmerksamer Arzt,

wenn

wenn er nicht zu mehrernmalen das Gehirn gut zergliedern sah, oder auch wohl selbst zergliederte, jene Beschreibungen nie vollkommen verstehen wird. Diesem Bedürfniße abzuhelfen, unterzog ich mich der Ausarbeitung des gegenwärtigen kleinen Werkes, dessen Art der Ausführung ich jetzt noch kürzlich erzählen will.

Die anatomische Beschreibung soll, mit den Kupfern zusammengehalten, im Stande seyn: die Lage und Ordnung der Theile, welche sich im Gehirne finden, zu erklären, und zugleich die Art anzeigen, wie man dieselben in ihrer natürlichen Folge entdecken kann. In der physiologischen Abhandlung sind bey ausgemachten Wahrheiten, die allgemein bekannten Sätze weniger weitläuftig ausgeführt, hingegen nur deren Resultate angeführet worden; wo aber die Wage der Wahrscheinlichkeit schwankt, glaube ich, einige noch nicht bekannte Gedanken vorgetragen zu haben. Meine Absicht war nicht, alles ausführlich zu wiederholen, was von so vielen Schriftstellern über den Nutzen des Gehirns gesagt worden; sondern nur das kürzlich anzuführen, was zur Verständlichkeit meiner Sätze nöthig war, und wodurch meine Leser in den Stand gesetzt würden, sich dasjenige bekannt zu machen, was man überhaupt von dem Bau des Gehirns, nach meiner Meinung, entdecken kann.

Die Zeichnungen von den Kupfertafeln des Gehirns, von T. I. bis T. VIII. sind unter meiner sorgfältigen Aufsicht von einem unserer vorzüglichsten Künstler, nämlich dem Herrn Hopfer in Berlin, verfertigt worden, so daß ich für deren Genauigkeit stehen kann. Die Kupfertafel vom Rückmark, ist nach der Hallerischen kopirt. Es wäre unnöthig gewesen, eine neue Zeichnung davon zu veranstalten, da die Hallerische mit Recht eine vollkommene splanchnologische Zeichnung dieses Theils genannt zu werden verdient.

Es liegt das Gehirn in der Höle des Hirnschädels, und füllet mit den zu ihm gehörigen Häuten diese Höle genau aus.

Die Größe und das Gewicht desselben, gegen die Masse des übrigen Körpers verglichen, ist beym Menschen in größerem Verhältniß, als bey allen übrigen Thieren.

Das Gehirn ist beym lebenden Menschen in beständiger Bewegung; dies sieht man bey jedem angebohrten Hirnschädel, und es beweiset sich auch dadurch, daß die Hirnschädelknochen an der inneren Oberfläche die Gestalt des Gehirns annehmen, welches mit seinen gespannten Häuten diese Knochen berührt.

Wenn der Hirnschädel geöfnet ist, so erblickt man zuerst die Häute des Gehirns. Es sind ihrer drey: 1) Die harte Hirnhaut (dura mater s. dura menynx). 2) Die Spinnewebenhaut (Tunica arachnoidea). 3) Die weiche Hirnhaut (pia mater s. pia menynx). In dieser Ordnung folgen sie von aussen nach innen auf einander.

Die harte Hirnhaut ist undurchsichtig, sehr feste, von sehnigten weißen Fasern auf mancherley Art durcheinander gewebt, und aus zwey Lagen zusammengesetzt. Die äussere Lage hängt mit den Knochen des Hirnschädels sehr genau zusammen, und ist als eine Beinhaut anzusehen,

sehen, welche sie unterwärts bedeckt. Die Ursache dieses Zusammenhanges ist beym Erwachsenen in einer Menge theils noch offener, theils schon in Sehnen verwandelter Gefäße zu suchen, welche von der harten Hirnhaut in die Knochen übergehen, und in frühern Jahren, in denen die Knochen noch mehrerer Nahrung bedurften, alle offen waren. Zwischen dieser Lage der harten Hirnhaut und den Knochen selbst finden sich am obern und am hintern Theile des Hirnschädels neben den großen Verdoppelungen der harten Hirnhaut, von welchen gleich geredet werden soll, einige Drüsen, deren Nutzen noch nicht ganz bekannt ist. Man nennt sie die äussern Drüsen der harten Hirnhaut (glandulae durae matris externae, glandulae Pachienianae externae).

Die innere Lage der harten Hirnhaut liegt unmittelbar auf der Spinewebenhaut, und ist äusserst glatt, denn es dünstet beständig aus ihren Gefäßen eine große Menge wäßrigter Feuchtigkeiten aus, welche das Gehirn mit seinen beiden anderen ungleich dünneren Häuten gleichsam in einem warmen Bade erhalten. Diese innere Lage der harten Hirnhaut hat ferner die Eigenschaft, daß sie sich in den großen Zwischenräumen des Gehirns zusammenfaltet, und dadurch Verdoppelungen (Duplicaturae durae matris) erzeugt, welche den einzelnen Stücken des Gehirns zu Scheidewänden dienen. Diese Verdoppelungen verhindern den Druck des einen Stückes auf das andere, und können also auch die Hinderniße abwenden, welche die Geschäfte des Gehirns durch diesen Druck sonst erleiden würden. Ein anderer ihnen ausserdem noch zukommender Nutzen ist aber nicht weniger beträchtlich, dieser nehmlich: daß in Zwischenräumen dieser Verdoppelungen, welche von der äussern Lage der harten Hirnhaut bedeckt werden, die venösen Blutbehalter des Gehirns liegen (Sinus venosi durae matris). Ich werde sie hier nicht abhandeln, da es bereits in meiner Beschreibung der Blutgefäße geschehen ist.

Außer verschiedenen kleineren Verdoppelungen der harten Hirnhaut, welche sich theils oben in dem Umfange des türkischen Sattels, theils an der Seite desselben über den sogenannten Hölen, und theils an dem inneren Umfange des großen Loches am Hinterhaupte bilden, finden sich vorzüglich drey größere: 1) Der Sichelfortsatz des großen

Gehirns (Processus falciformis cerebri, Falx cerebri). 2) Das Gezelt des kleinen Gehirns (Tentorium cerebelli, Processus transversus durae matris). 3) Der Sichelfortsatz des kleinen Gehirns (Processus falciformis cerebelli, Septum s. Falx cerebelli). Gestalt und Lage haben ihnen diese Benennungen beygebracht.

Der Sichelfortsatz des großen Gehirns erstreckt sich in der Mitte des obern Theils des Hirnschädels in senkrechter Lage von hinten, wo er breiter ist, nach vorne, und scheidet die beiden Halbkugeln des großen Gehirns von einander.

Das Gezelt des kleinen Gehirns gehet in wagerechter Lage von einer Seite nach der andern in dem hintern Theil des Hirnschädels fort, und ist in der Mitte etwas erhaben, weil sich dort der Sichelfortsatz auf ihm befestigt und es anspannt. Es dienet zur Scheidewand des kleinen und großen Gehirns.

Der Sichelfortsatz des kleinen Gehirns geht senkrecht, von der Mitte des Gezeltes an dem untern Theil des Hinterhauptes bis gegen das grosse Loch fort, und er erhält seine sichelförmige Gestalt dadurch, daß er oben breit und unten schmal ist. Er scheidet die Seitentheile des kleinen Gehirns von einander, und ist von diesen drey größern Verdoppelungen die kleinste.

Nerven hat man bis jetzt eben so wenig wie Muskelfasern mit Gewißheit in der harten Hirnhaut entdeckt, wiewohl beides von einigen Zergliederern behauptet worden ist.

Die harte Hirnhaut umgiebt ausser dem Gehirn auch noch alle aus demselben fortgesetzte Theile.

Die Spinnewebenhaut ist sehr dünne, zart und durchsichtig, es füllen sich auch in ihr weder durch die Aussprützung noch durch den Andrang des Geblütes, Gefäße an. Bey Personen, wo die Lymphe sehr zähe war, ist sie weniger durchsichtig. Sie umgiebt das Gehirn im ganzen äußern Umfange, aber in die Vertiefungen desselben setzt sie sich nicht fort, so wie sie auch keinen einzigen aus dem Gehirn fortgesetzten Theil begleitet als blos das Rückmark. Dieses letztere sowohl, als den untern Theil des Gehirns selbst, umspannt sie aber sehr locker, daher sie in diesen Gegenden auch am besten zu sehen ist. Wo diese

Haut von Blutgefäßen, welche die weiche und harte Hirnhaut verbinden, durchbort wird, bildet sie kleine eyförmige Oefnungen, welche in ihrem Umfange etwas fester sind; es scheinen diese dazu bestimmt zu seyn, die Blutgefäße in ihrer bequemsten Lage zu erhalten. Der anderweitige Nutzen der Spinnewebenhaut ist unbekannt.

Die weiche Hirnhaut bekleidet das Gehirn unmittelbar. Sie ist ebenfalls sehr dünne und durchsichtig, setzt sich in alle Vertiefungen des Gehirns fort, und begleitet auch alle aus demselben entstehende Theile. In ihr liegen die großen Stämme der Puls- und Blutadern des Gehirnes, und ihre Zweige setzen sich senkrecht in dessen Substanz fort, gleichsam als wären sie aus den Oefnungen eines Siebes verlängert. Wenn die weiche Hirnhaut vom Gehirn getrennt wird, so werden die in ihm verbreiteten Zweige der Blutgefäße mit herausgezogen.

Das Gehirn selbst bestehet aus drey Theilen: dahin gehöret 1) das große Gehirn (Cerebrum); 2) das kleine Gehirn (Cerebellum); und 3) das verlängerte Mark (Medulla oblongata). Wenn man die Höle des Rückgrades als eine Verlängerung des Hirnschädels ansieht, so kann man 4) das Rückmark (Medulla spinalis) auch noch dahin rechnen.

Alle diese Theile des Gehirns besitzen zweyerley Substanzen; die eine ist weich und grau von Farbe, die andere aber ist etwas härter und milchweiß. Jene nennt man, weil sie mehrentheils nach aussen liegt, die Rinde des Gehirns oder die graue Substanz (Substantia corticalis s. cineritia); diese hingegen das Mark oder weiße Substanz, (Substantia alba, medullaris), weil sie mehrentheils nach innen liegt. Diese von den Alten angenommene und beym ersten Anblick anscheinende Lage beider Substanzen, ist aber noch sehr vielen Berichtigungen unterworfen; denn, wenn man es genau untersucht, so findet man fast in allen kleinern Theilen des Gehirns beide Substanzen untereinander gemengt, und überdem ist es auch sehr wahrscheinlich, daß sie noch in den Nerven untereinander vermischt sind. Daß man dies letztere ehedem schlechterdings läugnete, war die Ursache, warum die meisten Physiologen der Rinde allen Nutzen bey den Geschäften der Seele absprachen, und sie nur blos als eine Substanz annahmen, die theils zu mehrerer Sicher-

heit

heit des Markes bestimmt wäre, theils aber auch das Blut durch einen stärkern Umtrieb in engere Gefäße zu den feinen Absonderungen des Gehirns um desto geschickter machte. Das Mark sowohl als die Rinde scheint sich der fadigten Bauart zu nähern, und zwar jenes am stärksten. Man bemerket dies sowohl da, wo das Gehirn die Nerven abgiebt, als auch in seinen innern Theilen.

Das große Gehirn von oben.

Das große Gehirn nimmt die ganze vordere und obere Hälfte des hintern Theils des Hirnschädels ein. Seine Gestalt ist einem in der Mitte zerschnittenen Ey ähnlich; vorne schmal, hinten breit, oben schwach gewölbt, unten aber etwas abhängig nach hinten, und an beyden Seiten mit zwey starken Hügeln versehen. Es besitzet in der Mitte eine große Vertiefung zur Aufnahme seines Sichelfortsatzes, und dadurch wird es bis zur Hälfte von oben ab gerechnet in zwey gleich große Seitentheile abgesondert, welche die Halbkugeln des Gehirns (Haemisphaeria Cerebri) heißen. Außer dieser großen Vertiefung hat es an seinem ganzen Umfang noch sehr viele kleine Eindrücke, welche hart an einander liegen, und dadurch der ganzen Oberfläche des Gehirns das Ansehen geben, als wären viele kleine cylindrische Körper in einander geschlungen. Diese Körper, welche kleinen Gedärmen ähnlich sehen, nennt man die Windungen des großen Gehirns (Gyri cerebri, Intestinula cerebri). In jeder Halbkugel, ohngefähr an der Mitte ihrer untern und äussern Fläche, dringt eine Vertiefung etwas weiter in die Substanz des Gehirns als die übrigen. Dem dadurch erzeugten Abstande giebt man von seinem Erntdecker den Namen: Grube des Sylvius (Fossa Sylvii), und man bedient sich desselben, um jede Halbkugel des Gehirns noch in zwey Stücke einzutheilen, nehmlich in das vordere und hintere (Lobi cerebri, anterior et posterior). Ihr Unterschied ist an der untern Fläche des Gehirns, wo sie die vorher angeführten vier Hügel bilden, am besten zu bemerken, weil da die Grube des Sylvius am tiefsten ist.

Wenn

Wenn man, nachdem der Sichelfortsatz weggenommen ist, die beiden Halbkugeln des Gehirns aus einander bringt, so erblickt man in der Tiefe zwischen ihnen einen von vorne nach hinten der Länge nach fortgehenden weißen Körper, der die markigte Substanz beider Halbkugeln mit einander vereinigt, und unter allen übrigen Theilen des Gehirns fast der festeste ist. Man nennt ihn deswegen den knorplichten oder harten Körper oder auch den Balken (Corpus callosum). (*) Auf seiner Mitte oberwärts findet sich die länglichte Saite des Lanzisius, (Chorda longitudinalis Lancisii s. Raphe), (**) welche in einer kleinen länglichten Vertiefung mit zwey erhabenen Rändern bestehet; gegen dieselbe sammlen sich von beiden Seiten aus jeder Halbkugel viele markigte Querstreifen an, welche nach ihrem Entdecker, dem Willis, benannt werden (Striae transversales Willisii). Der harte Körper schlägt sich an beiden Enden um, und setzet sich in die Tiefe des Gehirns fort. Sein hinteres Ende ist weit mehr abhängig, als das vordere. Lanzisius glaubte, dieser harte Körper sey der Sitz der Seele, sie ginge von hinten nach vorne und so wieder zurück beständig auf diesem langen Streifen fort, und erhielte durch die Querstreifen von allen beiden Seiten die Eindrücke der Empfindungen. Willis hielt aber diesen harten Körper für den Sitz der Einbildungskraft.

Wenn hernach die beiden Halbkugeln so weit weggeschnitten werden, daß ihre Seitentheile mit dem harten Körper in gleicher Höhe sind, die Mitte von ihnen aber noch etwas hervorraget, so erblickt man am ganzen Umfang derselben fast nichts als markigte Substanz, welche sich in eine halbeyförmige Figur in jeder Halbkugel ausdehnet. Sie bildet den vom Vieussant beschriebenen halbeyförmigen Mittelpunkt (Cen-

(*) Es hat auch einigen gefallen, den Ausdruck Corpus callosum durch Hirnschwiele zu übersetzen; das Wort scheint mir aber sehr gezwungen zu seyn und auf keine Art das auszudrücken, was es ausdrücken soll. [illegible]

(**) Einige Zergliederer schreiben diesen Eindruck den Pulsadern des Balkens (arteriae corporis callosi) zu, andere dem untern kleinen Blutbehalter des Sichelfortsatzes (Sinus falciformis inferior), welcher unmittelbar auf dem Balken liegt. Das letztere ist für mich wahrscheinlicher, als das erste; wenn nicht vielleicht eine dritte Meynung noch wahrscheinlicher ist, diese nemlich: daß diese Rinne davon entsteht, weil sich von ihren beiden erhabenen Rändern das Mark nach unten herabbeugt, um die beyden Lamellen der durchsichtigen Scheidewand zu bilden. [illegible]

(Centrum semiovale Vieussenii); sie verdient aber den Namen Decke der großen Gehirnhölen (Tegmentum Ventriculorum), den ihr einige Neuere gegeben haben, weit besser, denn diese Bestimmung hat sie würklich.

Gleich unter dieser Gegend finden sich nach unten und innen die beiden großen Hölen des Gehirns, so nehmlich, daß in jeder Halbkugel eine davon enthalten ist. Sie besitzen drey besondere gekrümmte Vertiefungen, und man nennt sie deswegen auch die dreyfach gekrümmten Hölen, so wie sie auch von ihrer Lage den Namen obere und Seitenhölen des Gehirns erhalten haben (Ventriculi cerebri majores, superiores, laterales, tricornes). Die erste gekrümmte Vertiefung von ihnen ist nach vorne gelegen (Cornu anterius); die zweyte nach hinten (Cornu posterius); und die dritte (Cornu descendens) steigt hinterwärts in die Tiefe herab.

In der Mitte jeder Höle, wo nehmlich alle drey Vertiefungen zusammenstoßen, findet sich nach vorwärts und mehr nach außen der streifigte Körper oder Hügel (Corpus striatum), nach hinten aber und mehr nach einwärts die Wurzel des Gesichtsnerven (Thalamus nervi optici).

Die streifigten Körper bestehen aus vielen neben einander liegenden abwechselnden Lagen beider Gehirnsubstanzen. Ihre Figur ist länglicht erhaben, aber so, daß sie vorwärts breiter sind als hinten. Wahrscheinlich ist in ihnen der gröste Theil der Wurzeln des ersten Paares der Nerven oder der Geruchnerven anzutreffen. Willis glaubte sogar, daß sich in ihnen die Eindrücke aller Sinnen vereinigten.

Die Wurzeln der Sehenerven unterscheiden sich durch die blendend weiße Farbe, welche sie am äußern Umfang besitzen. Ihre Figur ist eyförmig gewölbt, und aus ihrem untern und hintern Theil entspringt das zweyte Paar der Nerven, oder die sogenannten Sehe-Nerven. Den innern Theil von diesen Erhabenheiten kann man in den Seitenhölen des Gehirns nicht sehen, weil er von dem Gewölbe bedecket wird. (*)

Zwi-

(*) Diese Körper sind auch von einigen: Kammern der Sehenerven, genannt worden; sie verdienen aber im Menschen diesen Namen nicht, denn sie sind nicht hohl, wie sie es bey einigen Thieren, z. E. den Vögeln, sind.

Zwischen dem streifigten Körper und der Wurzel des Sehenervens findet sich in jeder großen Höle ein schmaler streifigter Bogen, der etwas ins graue fällt. Vieussant nannte diese Bogen in beiden Hölen zusammengenommen, den zweyfachen halbzirkelförmigen Mittelpunkt (Centrum semicirculare geminum). Sie wölben sich schräge von innen nach außen und von vorne nach hinten zwischen diesen Erhabenheiten, und verlieren sich endlich mit beiden Enden in die markigten Schenkel des großen Gehirns. Tarin nennt eben diese Bogen (Frenula nova).

In den vordern Vertiefungen der großen Gehirnhölen spaltet sich das vordere Ende des Gewölbes in seine beiden etwas aus einander gehenden Schenkel.

In jeder hintern Vertiefung findet man eine runde Erhabenheit mit einigen kleinen Hügeln, welche streifenartig von vorne nach hinten auf ihr liegen. Sie hat den Namen kleiner Fuß des Seepferdes (Pes Hippopotami minor) erhalten, die kleineren Hügel aber heißen ihre Zehen (Digitationes). Einige Zergliederer nennen diese Erhabenheit auch die Vogelklaue oder den Vogelsporn (Calcar avis), weil sie ihm einige Aehnlichkeit damit zuschreiben.

In den herabsteigenden Vertiefungen, welches die größesten sind, liegen an jeder Seite des Gehirns ebenfalls zwey besondere Erhabenheiten, nemlich: eine, welche an dreyen Orten gekrümmt ist, nach innen zu; und eine andere nach außen, welche mit dem mittlern Theil der ersteren in gleicher Richtung läuft. Die erstere hat man den größern Fuß des Seepferdes (Pes Hippopotami maior) genannt, weil man diese Aehnlichkeit in ihrer Gestalt anzutreffen glaubte. Sie endiget sich an ihrem letzten nach innen und vorwärts gekrümmten Theil in fünf kleinere Hügel, welche man auch hier Zehen benennt (Digitationes). Die zweyte große Erhabenheit hat den verdienstvollen Meckel zum Entdecker, und erhielt von ihm den Namen, länglichte Erhabenheit des Gehirns (Eminentia cerebri collateralis). Beide Erhabenheiten besitzen an ihrer äussern Oberfläche eben die blendende Weiße, welche den Gesichtshügeln zukömmt.

Auf dem großen Fuß des Seepferdes liegt in jeder Höle ein schmaler weißer Streif ganz locker auf. Man nennt ihn von seiner Gestalt das Band, den Saum, oder die Binde des Gehirns (Fimbria s. Taenia cerebri). Er ist nach außen dicker, nach innen hingegen mit einem scharfen Rande versehen, und in ähnlicher Art gekrümmt als der Fuß des Seepferdes selbst, gegen dessen Zehen er sich in zwey weiße Streifen verliert. Der Saum ist eigentlich zu beiden Seiten der letztere Theil von den hintern Schenkeln des Gewölbes.

Alle diese Theile, vorzüglich aber der Saum, werden von einer Menge in einander geschlungener Blutgefäße bedeckt. Man nennt sie, weil sie mehrentheils aus zurückführenden Blutadern bestehen, und daher nach dem Tode von schwarzem geronnenen Blut angefüllt sind, das schwarze seitwärts liegende Adergewebe (Plexus Choroideus lateralis). Es erstreckt sich in der Mitte jeder Höle bis an den Rand der Wurzeln der Gesichtsnerven; die einzelnen vom Gewebe abgehenden Gefäße ungerechnet, welche alle Theile versorgen, die in der Mitte der Hölen und in ihren verschiedenen Vertiefungen liegen.

Beide Hölen sind beständig mit einer wäßrigten Feuchtigkeit angefüllt, welche aus den darin gelegenen Gefäßen ausdünstet. Nach dem Tode findet sich diese Lymphe zuweilen in sehr großer Menge, zuweilen aber hat man auch Blut in diesen Hölen angetroffen, welches vermuthlich aus zersprengten kleinen Blutgefäßen ausgeströmt war.

Die Trennung beider Hölen geschiehet durch eine dünne durchsichtige oder helle Scheidewand (Septum lucidum), welche vorwärts breiter, hinten aber schmäler ist. (*) Sie bestehet aus zweyen gleich neben einander liegenden Platten, welche eine hellgrauere Farbe besitzen als die gewöhnliche Rinde. Zwischen beiden Platten findet sich ein kleiner Abstand, den man die Höle der dursichtigen Scheidewand nennt (Ventriculus septi lucidi), und in ihm eine dünne wäßrige

(*) Es erhält die helle Scheidewand dadurch die Figur eines spanischen Dreyecks: die obere Seite ist convex, die untere concav, und die vordere, welche von allen die kürzeste ist, wiederum schwach convex. An dem hintern Theile, da wo die durchsichtige Scheidewand in ihrem spitzesten Winkel sich endiget, stößt das Gewölbe und der Balken zusammen.

wäßrige Feuchtigkeit. Man kömmt zu diesem Zwischenraum, wenn man den länglichten Streif des Lanzisius oben auf dem Balken gerade in der Mitte spaltet. Diese jetzt beschriebene Scheidewand läßt nicht die geringste Verbindung zwischen beiden Hölen zu. Ihre Lage ist ganz senkrecht, oben stößt sie an die Mitte der untern Fläche des Balkens, und unten breitet sie sich von beiden Seiten in einen gewölbten markigten Bogen aus, den man auch das Gewölbe (Fornix) nennt. Man kann also mit Grunde behaupten, daß sich der Balken vermittelst der durchsichtigen Scheidewand in das Gewölbe fortsetze. Das Gewölbe stellt wirklich die gewölbte Decke einer tiefer in der Mitte der beiden Halbkugeln gelegenen Höle dar, und breitet sich sowohl nach vorwärts als hinterwärts in zwey Schenkel aus. Die beiden vorderen Schenkel des Gewölbes (Crura fornicis anteriora) endigen sich in den vordern Vertiefungen der großen Gehirnhöle; die beiden hintern Schenkel (Crura fornicis posteriora) aber gehen weiter aus einander, bedecken anfangs den innern Theil der Wurzeln der Sehenerven, und verlieren sich in den herabsteigenden Vertiefungen der großen Gehirnhölen zuletzt in die Säume des Gehirns. (*) Den Abstand der beiden hintern Schenkel des Gewölbes sieht man vorzüglich alsdenn am deutlichsten, wenn das Gewölbe in die Höhe gehoben und von vorne nach hinten zurückgeschlagen wird.+ Die Substanz des Gehirns hat in diesem der Figur nach dreyeckigten Abstande, eine etwas ins graue fallende Farbe, und ein streifigtes Ansehen, so daß die Streifen der Länge nach von vorne nach hinten fortgehen. Vermuthlich hat dies Gelegenheit gegeben, daß man den Namen Davidsharfe (Psalterion s. Lyra s. Corpus Psalloideum) diesem Zwischenraume beygelegt hat.

So bald man das Gewölbe und den harten Körper vorwärts zerschneidet und nach hinten zurücklegt, so erblickt man gleich unter dem-sel-

(*) Das Gewölbe passet so genau an die Wurzeln der Sehenerven, auf welchen es liegt, daß die Luft, welche in eine große Seitenhöle des Gehirns mit mäßiger Gewalt hineingeblasen wird, unter demselben nicht bis zur andern hineindringen kann. Senac behauptete noch eine besondere markigte Lamelle gesehen zu haben, welche von der untern Fläche des Gewölbes nach den Wurzeln der Sehenerven hinginge, und diese Theile noch genauer vereinigte. Diese Membran fand ich bis jetzt nie bey meinen Untersuchungen.

selben ein ähnliches Adergewebe als in den Seitenhölen. Es ist gerade in der Mitte gelegen, und erstreckt sich der Länge nach von hinten nach vorne; hinterwärts ist es aber weit stärker, und da sind auch die mehresten Verbindungen desselben mit den seitwärts gelegenen Adergeweben anzutreffen. Seine Lage hat ihm den Namen des mittleren oder dritten schwärzlichen Adergewebes (Plexus Choroideus medius s. tertius) zuwege gebracht.

Das Daseyn einer Menge lymphatischer Gefäße in diesem Adergewebe beweisen auch noch die häufig darin anzutreffende kleine Wasserblasen (Hydatides).

Wenn in der Folge der Zergliederung des Gehirns, die schwärzlichen Adergewebe alle zusammen behutsam von den unter ihnen liegenden Theilen getrennt und nach hinten zurückgelegt werden: so zeigt sich, vorwärts und in der Mitte die dritte Höle des Gehirns, und hinterwärts die vierfache Erhabenheit und die auf ihr ruhende Zirbeldrüse.

Die dritte Höle des Gehirns (Ventriculus tertius) erstreckt sich unter dem vordern Theil des dritten schwärzlichen Adergewebes der Länge nach von hinten nach vorne. Ihre Tiefe erstreckt sich bis gegen den Schädelgrund; und in ihrem ganzen Umfang zeigt sie sich alsdenn, wenn man die beiden Wurzeln der Augennerven, die zuweilen unter sich verwachsen sind, aus einander beugt. In dem vordern Theil dieser Höle sowohl, als im hinteren, siehet man einen rundlicherhabenen markigten Streifen, der wagerecht liegt, und eine blendende weiße Farbe besitzt. Durch diese Streifen werden die tiefer gelegenen markigten Theile beider Halbkugeln mit einander verbunden, man nennt sie deswegen die vordere und hintere Verbindung des Gehirns (Commissurae cerebri, anterior et posterior). Unter der vordern Verbindung steigt eine Vertiefung aus der dritten Höle etwas nach vorwärts hinab. Oben ist sie länglich rund, weiter nach unten aber wird sie mehr zirkelrund, und zugleich immer enger, wodurch sie ein trichterförmiges Ansehen erhält. Ihre obere breite Oefnung nennt man den Zugang zum Trichter (Aditus ad infundibulum s. Orificium anterius ventriculi tertii); der übrige Fortgang dieser Vertiefung aber bildet den eigentlich

lich sogenannten Trichter (Infundibulum). Bey genauer Untersuchung findet man den Trichter beständig in seiner ganzen Länge hohl, welches sowohl durch die Zergliederung mit dem Messer, als auch durch das Aufblasen bewiesen werden kann. Der Trichter endiget sich zuletzt mit seinem schmäleren nach unten gelegenen Theil, der nur noch dem Ansehen nach die Dicke eines mäßigen Fadens besitzet, in eine große Drüse, welche den ganzen Umfang der Höle des türkischen Sattels einnimmt. Diese Drüse ist nach ihrer eigentlichen Bauart unbekannt, so viel aber weiß man, daß sie in einigen abgesonderten Fächern beständig eine Menge eines gallertartigen Schleimes einschließet. Dieses ist auch die Ursache, um deren willen man ihr den Namen, Schleimdrüse des Gehirns beygelegt hat (Glandula pituitaria cerebri). Die Schleimdrüse sowohl als der Trichter, haben eine Farbe, welche aus dem Grauen und Rothen gemischt ist. Die Alten setzten voraus, daß sich die Seele hier ihrer Unreinigkeiten entlade. Wenn man sich gleich diesen groben Begriff nicht denken kann, so scheint es doch immer wahrscheinlich zu seyn, daß eine schleimigte Absonderung aus den innern Theilen des Gehirns hier vorgeht; welcher Schleim alsdenn vielleicht unmittelbar in den ringförmigen Blutbehalter des türkischen Sattels, der die Schleimdrüse umgiebt, aufgenommen wird, oder sich auch vielleicht durch Wege, die uns bis jetzt unbekannt sind, in den hintern Theil der Nase verliert. (*)

Unter der hintern Verbindung des Gehirns sieht man ebenfalls eine Oefnung, welche der Eingang eines beynahe wagerecht nach hinten fortgehenden Kanals ist. Durch diesen Kanal, den man die Wasserleitung des Sylvius (Aquaeductus Sylvii) nennet, weil er mit einem markigten Theil des Gehirns überwölbt ist, steht die dritte Höle des Gehirns mit der vierten Höle, deren Beschreibung weiter unten gegeben werden

(*) Der Ritter von Haller zieht es noch sehr in Zweifel, ob hier eine schleimige Absonderung geschiehet; die wichtigste Beobachtung, welche man seinen Gründen entgegensetzen kann, ist immer diese, daß bey allen Personen, wo der Schleim sehr aufgelöset ist, und wo man nach dem Tode eine vorzügliche Menge lymphatischer Feuchtigkeiten in den Hölen des Gehirns antrifft, auch die Fächer der Schleimdrüsen mehr aufgetrieben erscheinen, und auch einen dergleichen Schleim enthalten, der mehr aufgelöset ist. Ich habe diese Beobachtung selbst zu sehr vielen malen gemacht.

werden soll, in Verbindung. Jener vorhin erwähnte Eingang zu diesem Kanal, erhält von ihm den Namen, Zugang zur Wasserleitung des Sylvius (Aditus ad aquaeductum Sylvii s. Orificium posterius ventriculi tertii).

Die Alten belegten die beiden jetzt beschriebenen Ausgänge der dritten Höle, ihren Begriffen von den daselbst vorgehenden Veränderungen gemäß, mit den besondern Namen (Anus et Vulva); sie brauchen diese Benennungen aber so unbestimmt, daß man nicht genau sagen kann, welche von beiden Oefnungen sie unter dem ersten Ausdruck verstehen, und welche unter dem letztern. Mir scheint es wegen der Benennungen einiger in der Nähe gelegenen Theile, am wahrscheinlichsten, daß unter dem letzten Ausdruck der Eingang zur Wasserleitung des Sylvius verstanden worden ist, und unter dem ersten der Eingang zum Trichter. Man muß aber auch gestehen, daß sich die Sache umgekehrt verhalten könne, wenn man, wie es auch nach andern Gründen geschehen kann, voraussetzt, es sey blos auf die Figur dieser Oefnungen gesehen worden.

Die dritte Höle und ihre beiden Ausgänge werden, so wie die beiden Seitenhölen, beständig mit einer Menge ausdünstender Lymphe befeuchtet angetroffen.

Die vierfache Erhabenheit (Eminentia quadrigemina) besteht aus einer Verbindung der markigten Substanz beider Halbkugeln, welche unter dem Anfang der beiden hintern Schenkel des Gewölbes gebildet wird, und sich gegen den vordern und obern Theil des kleinen Gehirnes herabsenkt. Die Hervorragungen der vierfachen Erhabenheit sind zwar alle rundlich gewölbt, aber nicht alle gleich groß; die zwey obern sind nemlich kleiner, und die zwey unteren größer. Ihre Namen stammen mit manchen anderen Namen der Theile des Gehirns aus jenen Zeiten her, da die Aerzte sich von der Seele so grobe körperliche Begriffe machten, daß sie auch die Benennungen der verborgenen Schaamtheile des menschlichen Körpers in den Wohnsitz der Seele verpflanzten. Es herrscht zwar auch einige Ungewißheit, in welcher Art eigentlich diese Benennungen angewendet wurden; wegen der größeren Aehnlichkeit scheint es mir aber doch am wahrscheinlichsten, daß man

die oberen, die Hoden (Testes), und die untern, die Hinterbacken (Nates) nannte.

Auf der vierfachen Erhabenheit ruhet nun, genau zwischen den vier Hügeln, die Zirbeldrüse (Glandula Pinealis, s. Coronarium). Sie steht mit den Hoden durch zwey aus einander gehende kleine markigte Schenkel (Crura, s. Processus, Glandulae Pinealis) in Verbindung, und ist von dem hintern verbundenen Theil der drey schwärzlichen Adergewebe, der sich in dieser Gegend in die große Blutader des Galens ergießet, ganz umgeben. Bey behutsamer Zergliederung kann man auch bemerken, daß beide Schenkel der Zirbeldrüse durch eine sehr dünne markigte Platte untereinander verbunden sind. Diese Platte nimmt den ganzen Zwischenraum beider Schenkel bis an die Drüse selbst ein, und ruhet auf dem innern und vordern Theil der Hoden. Sie wird selten in ihrem ganzen Umfange gesehen, weil sie bey der leichtesten Gewalt zerreisset, und in diesem Fall ziehen sich die zerrissenen Theile gegen die Schenkel der Zirbeldrüse zurück, welche alsdenn als die Ueberbleibsel dieser Platte angesehen werden können. Indessen zweifle ich nicht, daß es nicht einem jeden behutsamen Zergliederer eben sowohl, als mir, glücken könnte, diese Platte in ihrer ganzen Ausdehnung zu sehen. Die Zirbeldrüse selbst ist ohngefähr von der Größe einer Erbse, aber nicht ganz rund, sondern von vorne nach hinten etwas zusammengedrückt. Sie hat eine bräunliche Farbe, und von ihrem innern Bau weiß man mit Zuverläßigkeit nichts anders, als daß man gewöhniglich, wenn man sie zwischen den Fingern zerreibt, durch Gefühl einige kleine harte Theile, wie kleine Sandkörner, wahrnehmen kann. Diese Drüse ist durch die Fabel des Descartes, der in ihr den Sitz der Seele bestimmte, sehr berühmt geworden; allein, wenn man auch alles, was er von ihrer Lage und Verbindung behauptet hat, zugeben wollte, so würde diese Hypothese doch schon durch die Erfahrung widerlegt werden. Man hat nemlich nach dem Tode diese Glandel sehr oft auf eine oder die andere Art durch Krankheiten verletzet, ja wohl gar versteinert angetroffen, ohne daß die Personen, an deren Leichnam die Zergliederung vorgenommen ward, in ihrem Leben irgend einen Mangel am Verstande hatten blicken laßen. Je weniger nun es sich denken lässet, daß allein

in

[illegible]

in dem Augenblicke des Todes eine solche Verderbung plötzlich entstanden sey, um desto wahrscheinlicher muß es nothwendig seyn, daß die Seele nicht blos eigenthümlich in dieser Glandel ihren Sitz habe. Ueberhaupt aber hat ausserdem diese Glandel in dem Körper selbst, weder die Lage noch das Verhältniß gegen die sie umgebenden Theile des Gehirns, welches ihr Descartes zuschreibt; und man kann daher mit mehrerm Rechte von ihm sagen, daß er sich nach seiner Hypothese ein Gehirn geschaffen habe, als daß durch seine Hypothese der Bau des Gehirns wahrscheinlich erklärt sey.

Wenn man die Adergewebe und das Gewölbe noch weiter nach hinten zurücklegt, so findet man sogleich hinter den unteren Hügeln der vierfachen Erhabenheit einen schmalen queergelegenen markigten Streif (Stria transversalis cerebri). Dieser Streif zeichnet sich zuerst durch seine blendende Weiße aus, und außerdem noch dadurch, daß in jeder Seite der Nerve des vierten Paares aus ihm seinen Ursprung nimmt.

Hinter dem queergelegenen Streifen nimmt eine markigte sehr dünne Platte ihren Anfang, welche sich an dem obern und vordern Theil des kleinen Gehirns anschließt, und die Grenze der innern Theile des großen Gehirns abgiebt. Man nennt diese Platte die große Falte des Gehirns (Valvula magna cerebri), weil ihr Nutzen darin zu bestehen scheint, daß sie die vierte Höle nach oben verschließet. Man sieht diese Falte in ihrer ganzen Ausdehnung, wenn man durch den Eingang der Wasserleitung des Sylvius sehr behutsam Luft hinein bläset. Behutsamkeit ist aber unumgänglich nöthig, denn bey der mindesten Gewalt wird die Falte zersprengt; sie läßt sich daher auch sehr selten öfterer, als einmal, aufblasen.

Das letzte endlich, was von oben in dem großen Gehirn bemerkt werden kann, sind die gegen die Hoden fortgehende Schenkel des kleinen Gehirnes, von denen unten mehreres gesaget werden soll.

Untere Fläche des großen Gehirns.

Das erste, was an der untern Fläche des großen Gehirns in die Augen fällt, ist die große Vertiefung der Grube des Sylvius, und der dadurch entstehende starke Abstand zwischen beiden Theilen der Halbkugeln, welche daher an beiden Seiten zusammengenommen, in vier starke Hügel hervorragen, deren Spitzen in der Mitte sich etwas gegen einander nähern.

Aus jedem einzelnen Theile des großen Gehirnes sammlet sich das Mark unter der herüberhangenden Rinde in länglichten Streifen gegen die Mitte an. Diese Streifen stoßen in jeder Halbkugel aus beiden Theilen zusammen, wodurch zwey markigte breite Fortsätze gebildet werden (aus jeder Halbkugel nemlich einer), die nach hinterwärts sich einander nähern. Diese Fortsätze, welche auch durch ihre längliche Streifen das Ansehen eines Rostes erhalten, werden die markigten Schenkel des großen Gehirns (Crura s. Processus cerebri ad pontem Varolii, s. ad medullam oblongatam) genannt.

In dem dreyeckigten nach vorne breiteren und nach hinten verschmälerten Zwischenraum dieser markigten Schenkel, findet sich nach vorwärts die Grundfläche der dritten Höle, welche mit einer dünnen Platte der Rinde von etwas bräunlicher Farbe bedeckt ist. Man kann es hier sehr deutlich sehen, wie sie den ihr an Farbe vollkommen ähnlichen Trichter bis zur Schleimdrüse bildet.

Seitwärts und nach hinten erheben sich in eben diesem Zwischenraum zwey fast zirkelrund gewölbte markigte Körper, welche innerhalb aber auch etwas Rinde zeigen. Willisius gab ihnen, wegen ihrer Aehnlichkeit, den Namen Weiberbrüste (Corpora mammillaria Willisii); sonst ist es auch gebräuchlich gewesen, sie die weißen Hügel (Eminentiae candicantes) zu nennen.

Nach hinten zu endigen sich zuletzt die markigten Schenkel des grossen Gehirns theils über, theils in einer großen Erhabenheit, welche zwischen der untern Fläche des großen und kleinen Gehirns hervorraget. Willis nennet diese Erhabenheit, von der Gestalt ihres Umfanges, die ringförmige Erhabenheit (Protuberantia annularis Willisii); und man

man muß mit Grunde bekennen, daß diese Benennung besser ist, als eine mehr gebräuchliche, welche man dem Varolius zu danken hat. Dieser sah, daß es bey dem umgekehrten Gehirn das Ansehen hatte, als ob diese Erhabenheit über die markigten Schenkel des großen Gehirnes und einige andere von dem kleinen Gehirn kommende markigte Fortsätze, wie eine Brücke über zusammenstoßende Ströme ausgespannt sey, und gab ihr deswegen den Namen der Brücke (Pons Varolii). Allein, man sieht sehr leicht ein, daß in der natürlichen Lage des Gehirns nach diesem Gleichniß die Brücke unter den Strömen liegen würde, und daß daher diese Benennung uneigentlich seyn müsse. Die Lage der Streifen dieser Erhabenheit zeigt ganz deutlich, daß in ihr eine Verbindung des großen und kleinen Gehirns vor sich geht; denn diese Streifen wölben sich sowohl von den Schenkeln des großen Gehirns gegen ihre Mitte fort, als auch von den mit ihr verbundenen markigten Fortsätzen des kleinen Gehirns, welche in der Folge betrachtet werden sollen. Auf der untern Fläche dieser Erhabenheit befindet sich in der Mitte derselben eine länglichte Vertiefung, welche von hinten nach vorne ihren Fortgang nimmt; sie entsteht von der Anlage der Arteriae Basilaris. Diejenigen Theile der markigten Schenkel des großen Gehirns, welche sich nicht unmittelbar in die Brücke des Varols verlieren, setzen sich über ihr gegen das verlängerte Mark fort.

Das kleine Gehirn.

Das kleine Gehirn richtet sich in seiner äußern Gestalt nach dem Umfang derjenigen Höle, welche unter dem Gezelt desselben in dem Hirnschädel hinterwärts befindlich ist. An den Seiten ist es eyförmig abgeründet. Oben stellt es zwey ebene Flächen dar, welche da, wo sie in der Mitte etwas hervorragen, in einem stumpfen Winkel zusammenstoßen. Die hintere Fläche desselben ist am stärksten gewölbt; nur in der Mitte, wo der Sichelfortsatz des kleinen Gehirns liegt, ist sie eingekerbt. Vorwärts, wo das große Gehirn mit dem kleinen Gehirn verbunden ist, verschmälert sich dieses letztere merklich, und zwar nicht allein von beiden Seiten, sondern auch von oben nach unten gerechnet. Mit

dem untern platten Theil liegt das kleine Gehirn endlich auf der obern Fläche des verlängerten Markes, und hier ist es, wo sich zwischen diesen beiden Körpern die vierte Höle bildet.

Es ist im Menschen im Vergleich gegen das große Gehirn kleiner, als bey andern Geschöpfen; das Verhältniß desselben gegen das große Gehirn, ist nemlich ohngefähr wie eins zu neune.

Die Vertiefungen und Hügel, welche das kleine Gehirn an seiner äussern Oberfläche besitzt, sind ungleich kleiner, als die Windungen des großen Gehirns, und liegen auch näher an einander; man nennt sie die **Windungen des kleinen Gehirns** (Intestinula s. Gyri cerebelli). Sie dringen an einigen Gegenden bis zur Hälfte in die Substanz desselben.

Seitwärts bilden diese Windungen wagerechtliegende concentrische Bogen, welche alle eine halb eyförmige Gestalt besitzen; in der Mitte hingegen, so wohl oben als unten, liegen die Windungen in senkrechter Lage, und dehnen sich von einer Seite zur andern aus. Durch diese verschiedene Richtungen der Erhabenheiten und Einschnitte, unterscheidet sich das kleine Gehirn an seiner äussern Oberfläche in vier Stücke, welche von der Lage jener Erhabenheiten auch wurmförmige Stücke genannt werden. Die beiden großen liegen seitwärts, man nennt sie die **Seitentheile** oder *Halbkugeln des kleinen* **Gehirns** (Lobi s. Vermes cerebelli majores s. laterales, Haemisphaeria cerebelli). Die beiden kleinern Stücke verbinden jene Seitentheile oben und unten mit einander, man nennt sie **den obern und untern Mitteltheil des kleinen Gehirns** (Lobi s. Vermes intermedii cerebelli superior & inferior). Andere nennen den obern, weil er mehr nach vorwärts liegt, auch **den vordern Wurmfortsatz** (Processus vermiformis anterior), und den unteren wegen der entgegengesetzten Lage, **den hintern Wurmfortsatz** (Processus vermiformis posterior). (*) Es zeigen zwar

(*) Die alten Zergliederer kannten vorzüglich nur den obern Mitteltheil des kleinen Gehirns, und nannten ihn schon von der Aehnlichkeit seiner Windungen mit Raupenringen, den Wurm des kleinen Gehirns. Ich finde selbst in des Herrn von Hallers großer Physiologie den untern Mitteltheil nicht deutlich angezeigt. Tarin redet aber schon von einer untern wurmförmigen Erhabenheit. *Tarin.* Anthrop. P. 8. p. 240.

zwar schon die feinern Windungen in dem kleinen Gehirn eine feinere Bauart, als in dem großen Gehirn, an, wenn man es auch nur von aussen betrachtet; allein man wird doch noch weit deutlicher von dieser Wahrheit überführt, wenn man das kleine Gehirn zerschneidet. Die feine Verwebung des Markes und der Rinde, welche man alsdenn antrift, ist ein Kunstwerk, welches man nicht genug betrachten kann. Es ganz zu beschreiben, ist unmöglich; nur so viel sieht man: daß das Mark verhältnißmäßig gegen die Rinde in geringerer Menge vorhanden ist als im großen Gehirn, daß die Rinde im kleinen Gehirn von feinerer Bauart zu seyn scheint, daß sich das Mark baumförmig innerhalb der Rinde ausbreitet, und daß die Rinde einen jeden kleinen astförmig fortgehenden Theil des Markes besonders umgiebt. Diese baumförmige Ausbreitung des Markes, welche man alsdenn am deutlichsten sieht, wenn man die Seitentheile des kleinen Gehirns senkrecht durchschneidet, nennt man den Lebensbaum (Arbor vitae).

Hölen findet man im kleinen Gehirn gar nicht. Vorwärts sammlet sich das markigte Wesen des kleinen Gehirnes vorzüglich an, und da bildet es zuletzt sechs markigte Fortsätze oder Schenkel, an jeder Seite nemlich drey. Man pflegt diese Ansammlung des Markes, ehe sich die Schenkel trennen, den rautenförmigen Körper (Corpus rhomboideum) zu nennen. Man kann in ihm eine gewisse Verwickelung der Markfäden wahrnehmen, deren Richtungen sich hernach in den Schenkeln von einander trennen. Die obern markigten Schenkel verbinden sich mit den Hoden, und sind schon vorher angeführet worden; man nennt sie auch, wegen dieser Verbindung, die markigten Fortsätze des kleinen Gehirns gegen die Hoden (Crura s. Processus cerebelli ad testes, Crura s. Processus superiores cerebelli).

Die vordern Schenkel verlieren sich seitwärts in die Brücke des Varols, und stoßen auch noch über ihr mit den markigten Schenkeln des großen Gehirns zusammen. Man nennt sie auch die markigten Fortsätze des kleinen Gehirns gegen die Brücke des Varols (Crura s. Processus cerebelli ad pontem Varolii, Crura s. Processus cerebelli anteriores).

Die hintern Schenkel des kleinen Gehirns verbinden sich seitwärts mit dem obern Theil des verlängerten Markes; man belegt sie deswegen mit der Benennung: markigte Fortsätze des kleinen Gehirns gegen das verlängerte Mark (Crura s. processus cerebelli ad medullam oblongatam, Crura s. processus cerebelli posteriores). Weil man an ihrer äussern Oberfläche aber auch einige länglichte Streifen gewahr wird, welche ihnen das Ansehen von Stricken geben, so nennen einige sie auch strickförmige Fortsätze des kleinen Gehirns (Corpora restiformia cerebelli s. Processus restiformes cerebelli).

Das verlängerte Mark.

Das verlängerte Mark (Medulla oblongata) nimmt seinen Anfang gleich hinter der Brücke des Varols. Diese beide Theile sind durch eine querliegende Vertiefung unterschieden, doch so, daß noch einige Verbindung zwischen ihnen statt hat. Man kann die Brücke des Varols wegnehmen, und wenn dies geschehen ist, so sieht man, daß die stärkste Vereinigung des verlängerten Markes mit den markigten Schenkeln des großen und kleinen Gehirnes über der Brücke geschieht. Da man also durch die Wahrheit es nicht bestätigt findet, daß das verlängerte Mark eine vorzügliche und unmittelbare Fortsetzung der Brücke des Varols sey, so kann ich auch der Meinung derjenigen Zergliederer nicht beystimmen, welche die Brücke des Varols mit zu dem verlängerten Mark rechnen, und als den ersten Theil desselben ansehen.

Das verlängerte Mark ist also würklich eine Verlängerung der markigten innern Theile des großen und kleinen Gehirns, und empfängt von der Brücke des Varols blos einige kleine Fortsätze, welche vorzüglich seitwärts fortgehen.

Seine Lage erhält das verlängerte Mark auf dem Fortsatze des Hinterhauptbeines, der sich am Grunde des Hirnschädels vor dem großen Loch ausbreitet; es liegt, so wie dieser Fortsatz des Knochens, in abhängiger Lage nach hinten zu, und verschmälert sich allmälig, bis es innerhalb des großen Loches am Hinterkopf in das Rückmark übergeht. Seine Länge ist dreyviertel bis einen ganzen Zoll.

Die untere Fläche des verlängerten Markes ist gewölbt, und besteht zunächst an der Brücke des Varols aus sechs Erhabenheiten, deren drey an jeder Seite immer neben einander liegen.

Die äussern dieser Erhabenheiten sind eben die hintern Fortsätze des kleinen Gehirns, die ich vorhero schon angeführt habe. Man nennt sie auch wegen ihrer strickförmigen Gestalt, strickförmige Körper des verlängerten Markes (Corpora restiformia medullae oblongatae).

Die mittlere Erhabenheiten haben die Gestalt zweyer zur Hälfte hervorragender Oliven, man nennt sie deswegen olivenförmige Körper (Corpora olivaria).

Die innern Hügel endlich, welche gleich nebeneinander liegen, sind oben breit und nach hinten zugespitzet, und erhalten von dieser Gestalt den Namen pyramidenförmige Körper (Corpora pyramidalia). Bey genauer Untersuchung scheinen noch kurz vor dem Uebergange des verlängerten Markes in das Rückmark, zwey andere kleine pyramidenförmige Körper aus dem verlängerten Mark hervorzuragen, welche aber weit schwächer erhaben sind als jene ersteren. Man könnte sie, zum Unterschiede, die hintern pyramidenförmigen Körper (Corpora pyramidalia posteriora) nennen.

Alle diese Erhabenheiten sind durch kleine Vertiefungen getrennt, welche der Länge nach auf der untern Fläche des verlängerten Markes fortgehen.

Die obere Fläche des verlängerten Markes ist ausgehöhlt, und zwischen ihr und dem untern Theil des kleinen Gehirns bildet sich die sogenannte vierte Gehirnhöle (Ventriculus quartus cerebri).

Diese Höle ist oberwärts durch die große Falte des Gehirns verschlossen, und endiget sich unterwärts mit einer kleinen Spalte in den Sack, den die Spinnewebenhaut um das Rückmark macht. Durch die Wasserleitung des Sylvius aber steht sie mit der dritten Höle in Verbindung. In dem untern Theil dieser Höle, welcher, wie vorher gesagt worden, durch die obere Fläche des verlängerten Markes zuwege gebracht wird, findet sich in der Mitte, der Länge nach, eine tiefe Rinne, welche mit einigen sehr feinen weißen Seitenstreifen verbunden ist. Man nennt sie wegen dieser Gestalt, den Federkiel (Calamus scriptorius).

rius). Dieser Federkiel endiget sich hinterwärts beym Anfange des Rückmarkes in eine kleine Höle, welche weiter keinen Ausgang hat, als daß am Ende derselben einige Gefäße in die Mitte des Rückmarkes dringen. Sie hat von ihrem Entdecker den Namen Höle des Aurantius (Ventriculus Aurantii). Die weiche Hirnhaut bekleidet, so wie sie alle übrige Gehirnhölen bekleidet, auch diese vierte; oberwärts finden sich die mehresten Gefäße in derselben, deren Ansammlung von dem Herrn von Haller, das vierte Adergewebe (Plexus choroideus quartus) genannt ward.

Wenn man nur blos die beiden Oberflächen des verlängerten Markes ansieht, so findet man bey einiger Aufmerksamkeit schon sehr leicht, daß die Farbe derselben nicht allenthalben gleich weiß ist, sondern daß sie vielmehr durch ihren Abfall ins graue, an den mehresten Orten die Vermischung des Markes mit der Rinde zeigen. Daß dieses aber nicht allein in dem verlängerten Mark, sondern auch in der Brücke des Varols (*) und in den äusserlich blos markigt scheinenden Schenkeln des großen und kleinen Gehirns statt hat, davon wird man überzeugt, wenn man diese Theile in die Quere zerschneidet, und den Ort des Schnittes genau betrachtet. Bey einem Durchschnitt nach der Länge nimmt man die Mischung des Markes mit der Rinde nicht so genau wahr, weil beide Substanzen an den mehresten Gegenden in länglichten Lagen neben einander liegen.

Das Rückmark.

Das Rückmark (Medulla spinalis) ist eigentlich blos ein fortgesetzter Theil des verlängerten Markes, der in die Höle der Wirbelbeine heruntersteigt. Es kann auch, wie einige Zergliederer behauptet haben, als der größte Nerve des Gehirns angesehen werden.

Seinen Namen hat es der Lage und dem markigten Wesen zu danken, welches äusserlich an ihm in die Augen fällt. Es besteht auch mehren-

(*) Diese Vermischung des Markes und der Rinde, in den innern Theilen der Brücke des Varols und des verlängerten Markes, bezeuget schon der Herr von Haller in seinem großen physiologischen Werke.

mehrentheils aus Mark, nur blos die Mitte desselben ist davon ausgenommen. Hier steigt nemlich die Rinde in zwey kleinen sich kreuzenden Lagen, nach der Länge des ganzen Rückmarkes herab. Bey jedem Queerdurchschnitt desselben fällt dies deutlich in die Augen.

Alle Häute des Gehirns setzen sich über das Rückmark fort, und es besitzet daher ebenfalls eine harte Haut, eine Spinnewebenhaut, und eine weiche Haut. Die Art des Fortgangs dieser Häute ist aber etwas verschieden von derjenigen, welche ihnen über dem Gehirn zukömmt. Die harte Rückmarkshaut (Dura mater medullae spinalis) ist der harten Hirnhaut, deren Fortsetzung sie ist, vollkommen in ihrer Bauart ähnlich, nur daß sie nicht so nahe an die Knochen liegt, und auch weiter vom Rückmark selbst entfernt ist als jene vom Gehirn. Fast möchte ich noch hinzusetzen, daß sie mir auch das Ansehen hätte etwas dünner zu seyn. Sie bildet einen cylindrischen Sack, der, nachdem er die ganze Rückmarkshöle erfüllt hat, sich endlich innerhalb des heiligen Beines spitzig zuschließt. Innerhalb ist sie sehr glatt und beständig von einem feuchten Dunste bedeckt, der aus ihren Gefäßen entsteht; ausserhalb hingegen ist sie sehr rauh, und hier ist es, wo sich zwischen der harten Rückmarkshaut und den innern Ligamenten der Wirbelbeine die Blutbehalter bilden, in denen sich das Blut ansammlet, welches aus dem Rückmark und dessen Häuten zurückfließt. Es sind aber auch noch andere Mittel vorhanden, durch welche die äussere Fläche der harten Rückmarkshaut mit dem innern Umfang der Rückmarkshöle verbunden wird. Dahin gehöret: 1) ein sehr fester sehnigter Ring, der gleich oberwärts in dem großen Loch des Hinterkopfes sich befindet, da nemlich wo sich die harte Hirnhaut über das Rückmark fortzusetzen anfängt; 2) einige kleine aber doch sehr feste Ligamente, wodurch das untere Ende der harten Rückmarkshaut innerhalb des heiligen Beins und an der hintern Oberfläche des Schwanzknochens angeheftet ist; und 3) alle Nervenknoten, welche alle Nerven des Rückmarkes gleich nach ihrer Durchbohrung der harten Rückmarkshaut durch eine Art des Aufschwellens bilden, und durch die sie sich in dem innern Umfang der Knochenöfnungen befestigen, die zu ihrem Durchgang bestimmt sind.

Die

Die Spinnewebenhaut verhält sich, in Ansehung ihrer Farbe und Durchsichtigkeit, auf dem Rückmark eben so wie auf dem Gehirn. Daß sie einen ähnlichen cylindrischen Sack um das Rückmark bildet als die harte Rückmarkshaut, dies läßt sich durch das Aufblasen beweisen. Dieser sehr locker um das Rückmark selbst ausgespannte Sack liegt genau an die innere Oberfläche desjenigen an, den die harte Rückmarkshaut bildet. Beide Säcke verbinden sich unter einander und mit den Seitentheilen des Rückmarkes, durch eine Verdoppelung, welche die Spinnewebenhaut an jeder Seite macht. Diese Verdoppelung ist ziemlich fest, und steigt an jeder Seite in senkrechter Lage herab. Gegen das Rückmark und dessen weiche Haut ist sie breit und ununterbrochen mit ihm verbunden, gegen die harte Rückmarkshaut hingegen befestiget sie sich durch lauter kleine gebogene Zacken. Zwischen zwey und zwey aus dem Rückmark herausgehenden Nerven liegt fast immer eine dergleichen Spitze, und es sind ihrer also an jeder Seite so viel als ausgehende Nerven, nemlich dreyßig; zuweilen aber kann es sich auch zutragen, daß in einem Zwischenraum von zwey Nerven zwey dergleichen Spitzen liegen, wodurch ihre Anzahl alsdenn vergrößert wird. Weil die Spitzen dieser Verdoppelung der Spinnewebenhaut, durch welche die übrigen Rückmarkshäute mit einander verbunden werden, viele Aehnlichkeit mit scharfen thierischen Zähnen haben, so nennt man es das gezähnte Band des Rückmarkes (Ligamentum denticulatum). Man könnte seine Gestalt an jeder Seite sehr gut mit einer senkrecht liegenden Säge vergleichen, deren Zacken nach aussen gegen die harte Rückmarkshaut, und deren Rand nach innen gegen das Rückmark läge.

Die weiche Rückmarkshaut ist, so wie auf dem Gehirn die weiche Hirnhaut, ein genau anliegendes sehr eingeschränktes Behältniß des Rückmarkes. In ihr haben die unmittelbar für dasselbe bestimmte hin- und zurückführende Blutgefäße ihren Sitz, und sie verlängern sich unmittelbar aus dieser Haut in das Rückmark. Sie erstreckt sich eben so weit, als das Rückmark selbst, und sie setzet sich auch über alle von ihm ausgehende Nerven fort.

Zwischen der harten Rückmarkshaut und der Spinnewebenhaut, und wiederum zwischen ihr und der weichen Rückmarkshaut, findet sich beständ-

beständig eine Menge wäßriger Ausdünstungen. Die aus ihnen entstehende Lymphe zeigt sich zuweilen gleich nach dem Tode in solcher Menge, daß sie die ganze Rückmarkshöle innerhalb der Häute erfüllt. Diese Menge der Lymphe zerreißt zuweilen die Spinnewebenhaut, wenn dieses aber nicht zutrift, so liegt sie unmittelbar zwischen der harten und weichen Rückmarkshaut erst in der Gegend, wo bey dem Ausgange der Nerven die Spinnewebenhaut aufhört. Durch eine ähnliche Art der Ausdünstung, welche blos aus der weichen Hirnhaut herkömmt, entstehet auch der Dunst in den Hölen des Gehirns, der sich ebenfalls nach dem Tode als Lymphe zeigt.

Das Rückmark selbst ist ungleich schmäler als seine Höle, damit es bei den verschiedenen Beugungen des Rückgrades keinen Druck erleiden und davon Schaden nehmen kann. Man theilt das ganze Rückmark in zwey Theile, nemlich in den **Körper** desselben, und in den **Pferdeschweif**.

Der Körper des Rückmarkes (Corpus medullae spinalis) verdient diesen Namen, weil man den ganzen Theil desselben darunter versteht, der ununterbrochen fortgeht. Er erstreckt sich von dem großen Loche des Hinterhauptes bis innerhalb des zweyten Lenden- oder Hüftenwirbelbeines. Oben und unten ist er breiter, und etwas von vorne nach hinten zusammengedrückt; in der Mitte aber ist er schmäler, und fast von cylindrischer Figur. Unten ist er sehr kurz zugespitzet, (*) und von dieser Spitze läuft ein langer cylindrischer dünner Faden bis nach dem Schwanzbein herab. Man bestimmt den Umfang der Figur des Körpers am Rückmark, durch zwey Oberflächen, nemlich eine hintere und eine vordere, und durch zwey seitwärts gelegene Ränder, an welchen sich das gezähnte Band festsetzet. An den beiden Oberflächen sieht man die Rinnen, in welchen die Arterien des Rückmarkes der Länge nach herablaufen.

Der

(*) Einige behaupten, daß sich das Rückmark unten in zwey Hügel endige; andere, daß es in einen geschehe. Beides ist möglich, und zwar das erstere, wenn der dünne Faden, der von hier herabläuft, etwas hoch entspringt, das letztere aber ist das gewöhnlichste.

Der Pferdeschweif (Cauda equina) gehört eigentlich nicht mehr zum Rückmark selbst, sondern er besteht aus vielen neben einander liegenden Nerven, welche aus dem untern Theil des Rückmarkes ihren Ursprung nehmen. Sie ahmen die Gestalt eines Pferdeschweifes nach, weil sie, da ihr Ursprung weit höher liegt als die Oefnungen, durch die sie aus der Rückmarkshöle hervordringen sollen, ihren Weg neben einander innerhalb der harten Rückmarks- und Spinnewebenhaut in herabhangender Lage eine ziemliche Strecke fortsetzen müssen, ehe sie jene Oefnungen erreichen können.

Ursprung der Nerven aus dem Gehirn.

Unter dem Ausdruck, Nerven des Gehirns, versteht man diejenigen, welche unmittelbare Fortsetzungen der Substanz des Gehirns sind. Es giebt deren neune an jeder Seite des Gehirns, also überhaupt neun Paare. (*) Sie entspringen alle aus den untern Theilen des Gehirns, und werden in ihrer Ordnung von vorne nach hinten gezählt.

Das erste Paar oder das Paar der Gefühlnerven (Par primum, Par olfactorium) hat zwey Wurzeln. Die eine liegt nach innen, sie nimmt einen geradelinigten Lauf, und ist die kürzeste; die zweite krümmt sich seitwärts nach außen, und zwar in der Art, daß die Hölung der Krümme nach außen liegt. Die erstere Wurzel entsteht unten aus den vordern Theilen des großen Gehirns, man kann aber einige ihrer markigten Streifen bis in die markigten Fortsätze des Gehirns neben den Weiberbrüsten verfolgen. Die zweite Wurzel entsteht bey dem Ursprunge des markigten Schenkels in jeder Halbkugel, ohngefähr da, wo beide Theile derselben zusammenstossen. Es scheinen auch einige Streifen dieser Wurzel aus dem untern Theil der streifigten Körper zu entstehen, von denen man ehedem den Ursprung des ganzen Nervens herleitete.

Das zweite Paar oder das Paar der Sehenerven (Par secundum, Par opticum) entsteht vorzüglich aus dem untern Theil derjenigen Hügel des Gehirns, die man Wurzeln der Sehenerven nennt. Sie hängen aber auch noch durch verschiedene Streifen mit den markigten

(*) Die Alten rechneten nur sieben Paare, denn sie kannten das erste und vierte nicht.

ten Schenkeln des großen Gehirns zusammen, ohngefähr in der Gegend der Weiberbrüste. Jeder Sehenerve nimmt unten am Gehirn in schräger Lage von hinten nach vornen und von außen nach innen, seinen Fortgang, und kreuzet sich schräge mit dem markigten Schenkel des Gehirns von eben der Seite; gleich vor dem Trichter verbinden sich aber beide Sehenerven unter einander. Man ist noch ungewiß, ob in dieser Verbindung der Sehenerven (Conjunctio neruorum opticorum) blos einer mit dem andern zusammenhängt, oder ob sich ihre Fasern darin kreuzen.

Das dritte Paar oder das Paar der bewegenden Augennerven (Par tertium, Par oculorum motorium) entsteht unmittelbar aus dem innern Rande der markigten Schenkel des großen Gehirns neben dem hintern Theil der Weiberbrüste, durch zwey von einander deutlich zu unterscheidende Wurzeln, von denen die vordere länger ist, und die hintere kürzer. (*)

Das vierte Paar oder das Paar der pathetischen Nerven (Par quartum, Par patheticum) entsteht aus den beiden Enden des querliegenden Streifen (**) des großen Gehirns, der eigentlich den Anfang des verlängerten Markes oberwärts andeutet, und gleich hinter der vierfachen Erhabenheit angetroffen wird. An dem Grunde des Hirnschädels dringt dieses Nervenpaar zwischen dem kleinen Gehirn und dem hintern Theil des großen Gehirns an jeder Seite hervor.

Das fünfte Paar oder das Paar der getheilten Nerven (Par quintum, Par diuisum) entsteht aus dem Seitentheil der Brücke des Varols nach hinten zu, da wo die vordern markigten Fortsätze des kleinen Gehirns liegen. Es giebt aber auch noch viele Streifen desselben, welche weiter nach oben aus demjenigen Theil der markigten Schenkel des großen Gehirns entspringen, der über der Brücke des Varols unmittelbar nach dem verlängerten Mark fortgeht.

 Das

(*) Herr von Haller will mehrere dergleichen von einander ausgebreitete Wurzeln beym dritten Nervenpaare gesehen haben. Das einzige, was ich noch beobachtet habe, ist dieses, daß es scheint, als könne man die kürzere Wurzel in zwey Theile absondern.

(*) Herr von Haller rechnet zu dem vierten Nervenpaar noch Wurzeln, die von den Fortsätzen des Gehirns gegen die Hoden entspringen, und will auch angemerkt haben, daß es zuweilen gar nicht aus den querliegenden Streifen entsteht.

Das sechste Paar oder das Paar der abziehenden Augennerven (Par sextum, Par abducens) entsteht unmittelbar aus dem verlängerten Mark, und zwar in der querliegenden Vertiefung, welche zwischen der Brücke des Varols und den pyramidenförmigen Körpern angetroffen wird.

Das siebente Paar oder das Paar der Gehörnerven (Par septimum, Par acusticum) besteht aus zwey durch das Gefühl und Gesicht leicht zu unterscheidenden Theilen, nemlich aus einem harten Theil (Portio dura), und aus einem weichen Theil (Portio mollis). Der harte Theil ist der vordere. Er entsteht gleich hinter dem fünften Paar, und man kann seine Streifen theils bis hinten in den Seitentheil der Brücke des Varols, theils bis in die hintern Fortsätze des kleinen Gehirns, und auch, wie es mir oft schien, noch weiter bis in den vordern und untern Theil des verlängerten Markes verfolgen. Der harte Theil der Gehörnerven scheint von der Natur noch in zwey besondere Stücke getrennt zu seyn, nemlich in ein größeres und kleineres. Der weiche Theil liegt hinterwärts, und entsteht in der vierten Höhle von der obern Fläche des verlängerten Markes. Man kann an jeder Seite des Federkiels drey bis vier markigte Streifen zählen, aus welchen dieser Theil des siebenten Nervenpaares den Ursprung nimmt. Ausserdem aber scheint er auch noch einige kleine markigte Streifen vorwärts aus dem Seitentheile des verlängerten Markes zu erhalten.

Das achte Paar oder das Paar der herumschweifenden Nerven (Par octauum, Par vagum) nimmt mit vielen kleinen zusammenlaufenden Fäden aus denjenigen länglichten Vertiefungen des verlängerten Markes seinen Ursprung, welche sich zwischen den olivenförmigen Körpern und den strickförmigen Körpern desselben befinden. Da wo sich die Nervenstreifen des achten Paares an jeder Seite unter dem kleinen Gehirn vereinigen, liegt auf und um ihnen eine kleine körnigte Drüse, welche von lymphatischer Art zu seyn scheint.

Das neunte Paar oder das Paar der unter der Zunge ausgebreiteten Nerven (Par nonum, Par hypoglossum) nimmt ebenfalls durch verschiedene zusammenlaufende Fäden seinen Ursprung.

Es

Es sind ihrer aber nur vier bis fünf an jeder Seite vorhanden, und immer ungleich weniger als beym achten Paar. Diese Fäden entstehen an jeder Seite in denjenigen länglichten Vertiefungen des verlängerten Markes, welche zwischen den pyramidenförmigen Körpern und den olivenförmigen angetroffen werden.

Durch diese Entstehungsart vermittelst vieler kleiner unter einander verbundener Nervenfäden unterscheidet sich das achte und neunte Paar vorzüglich von allen übrigen Paaren der Gehirnnerven; denn diese andere Nerven sind alle bey ihrem Ursprung von eben der Stärke als gleich nach demselben. Den einzigen weichen Theil des siebenten Paares könnte man gewißermaßen noch davon ausnehmen.

Alle Nerven des Gehirns entstehen auf die Art, daß sich das Wesen des Gehirns unmittelbar in das ihrige fortsetzt; und wenn man sie in der Queere durchschneidet, so wird man bey allen eine Mischung beider Substanzen des Gehirns wahrnehmen, aber in unterschiedenem Verhältniß. Das Mark findet sich zwar bey allen Nerven in der größten Menge, und die Rinde in sehr geringem Verhältniß; allein bey einigen ist doch so viel Rinde mit untermischt, daß man sie ohne Vorurtheil mit bloßen Augen sehen kann, wie z. E. beym ersten, zweiten und siebenten Paar. Wenn bey den übrigen Nerven die wenige Rinde dem bloßen Auge verschwindet, so liegt die Schuld an dem Auge; denn bey der Untersuchung eines frischen Durchschnittes eines Nerven unter einem guten Vergrößerungsglase wird sich die Mischung der Rinde und des Markes einem jeden aufmerksamen Beobachter zeigen.

Innerhalb der harten Hirnhaut zeigt sich kein einziger Nerve in gebogener Lage, sondern allemal in einer gewissen geradelinigten Spannung.

So lange die Nerven die harte Hirnhaut noch nicht durchbohrt haben, so lange werden sie bloß von der weichen Hirnhaut umgeben; so bald hingegen diese Durchbohrung geschehen ist, erhalten sie von der harten Hirnhaut eine zweite Decke. Die Spinnewebenhaut scheint sich nicht auf die Nerven fortzusetzen.

Das Verhältniß der Gehirnnerven ist dieses. Das fünfte Paar ist am stärksten in der Dicke, dann folgt das achte, dann das zweite,

denn das siebente, dann das erste, dann das dritte und neunte, dann das sechste, und endlich das vierte. In Ansehung der Festigkeit müssen zuerst das fünfte, achte, neunte Paar, und der harte Theil des siebenten Paares angeführet werden, ihnen folgen das zweite, dritte, vierte und sechste Paar; das erste Paar aber, und der weiche Theil des siebenten sind die zartesten von allen Gehirnnerven.

Ursprung der Nerven des Rückmarkes.

Es giebt an jeder Seite dreißig Nerven, die aus dem Rückmark entspringen (Nerui medullae spinalis), also überhaupt dreißig Paare. Man unterscheidet sie theils der Zahl nach, und zählt sie alsdenn von oben nach unten, oder man benennt sie auch von den Wirbelbeinen, zwischen welchen sie ihren Fortgang nehmen. Nach dieser letzten Art sie zu zählen, rechnet man acht Paar Hals-oder Nackennerven (Nerui colli s. nerui ceruicales); zwölf Paar (*) Rückennerven (Nerui dorsales); fünf Paar Hüften-oder Lendennerven (Nerui lumbares); und fünf Paar heiligen Nerven (Nerui sacrales).

Die Art des Ursprunges ist bey allen diesen Nerven eine und eben dieselbe. Es verhält sich damit auf folgende Art: So wohl aus der vordern als hintern Oberfläche des Rückmarkes entsteht eine Menge kleiner nervigter zusammenlaufender Streifen; diese vereinigen sich in zwey kleine Bündel, an jeder Fläche nemlich in einen besondern, so daß sie das gezähnte Band von einander trennt. Nahe bey der harten Rückmarkshaut stossen diese beide Bündel in einen einzigen zusammen, und bilden dadurch den Nerven selbst. Die Fäden, welche die zwey Nerven eines jeden einzelnen Nervenpaares bilden, gränzen an jeder Oberfläche des Rückmarks bey ihrem Ursprunge an einander.

Wenn auf die eben beschriebene Art ein jeder Nerve des Rückmarks gebildet worden ist, so durchbohrt er die Spinnewebenhaut und die harte Rückmarkshaut, empfängt von der ersten und letzten

(*) Man kann auch, wenn man will, dem Herrn von Haller folgen, der nur elf Rückennerven, dahingegen aber sechs Lendennerven an jeder Seite rechnet, weil er glaubt, der sonst so genannte zwölfte Rückennerve hätte in seiner Ausbreitung mehr Aehnlichkeit mit den Lendennerven, als mit den übrigen Rückennerven.

ken (*) eine eigene Decke, und geht in gleicher Dicke den für ihn bestimmten Gang fort, bis er in der Oefnung, durch die er aus der Rücksmarkshöle hervordringen soll, in seinen Knoten aufschwillt.

Wiewohl alle Nerven des Rückmarks in Ansehung ihres Ursprunges übereinkommen, so kommen sie doch nicht überein in Ansehung der Anzahl der Nervenstreifen, aus denen sie zusammengesetzt sind, und in Ansehung der Richtung, welche sie nehmen.

In Absicht der Anzahl der Nervenstreifen, kann man sicher annehmen: je größer der Nerve ist, um desto mehr kleinere Nervenstreifen setzen ihn zusammen; je kleiner er aber ist, um desto weniger; die Dicke der kleinen Nervenstreifen selbst ist fast überall gleichförmig. Die Grösse der Nerven verhält sich folgendergestalt:

Das erste Paar Halsnerven ist sehr klein. Willis nannte es das zehnte Paar der Gehirnnerven (Decimum par neruorum cerebri), weil es gleich zwischen dem Hinterhauptsbein und dem Atlas hervorkömmt; es muß aber billig zu den Rückmarksnerven gerechnet werden, weil es mit diesen einerley Art des Ursprunges hat. Die übrigen Halsnerven sind von allen die größten.

Das erste Paar Rückennerven ist noch ziemlich stark, die übrigen aber sind alle sehr klein, bis auf die beiden letzten, welche wiederum etwas an Größe zunehmen.

Die Hüftennerven sind noch größer als diese letzten Rückennerven, doch sind wiederum unter den Hüftennerven die untern noch größer als die obern.

Die beiden ersten Paare der heiligen Nerven sind sehr groß, die drey übrigen gehören aber unter die kleinern, und das letzte Paar ist endlich das allerkleinste von allen Nervenpaaren des Rückmarks.

In Ansehung der Richtung der Rückmarksnerven, findet man: daß die Halsnerven fast ganz wagerecht fortgehen, die Rückennerven schon anfangen sich abwärts zu neigen, die Hüftennerven noch mehr, und die heiligen Nerven am allermeisten. Ueberhaupt gilt das Gesetz: je weiter nach unten

(*) Einige Zergliederer, und unter diesen der Herr von Haller, behaupten, daß die Spinnewebenhaut die Nerven des Rückmarkes auch in ihrem Fortgang außer der Rückmarkshöle bekleide; dies habe ich nie bemerken können.

unten ein Nerve aus dem Rückmark entspringt, um destomehr ist er abwärts geneigt. Die Lage der untern Hüftennerven und der heiligen Nerven weicht wenig von der senkrechten ab.

Noch gehört zu den Nerven des Rückmarks ein besonderes Paar Nerven, dessen Ursprung von allen übrigen abweicht, nemlich die zurückkehrenden Nerven des Willis (Nerui recurrentes Willisii, Par neruorum accessorium Willisii). Es entspringt ein jeder Nerve dieses Paares durch kleine aufwärts steigende Streifen, welche bis gegen den Ursprung des dritten Paares der Halsnerven hie und da aus dem obern Theile des Rückmarkes hervorkommen, und alle mit den Nervenstreifen verbunden sind, durch deren Verbindung die drei obern Paare der Halsnerven zusammengesetzt werden. Diese Streifen, welche auch so, wie die Streifen der Rückmarksnerven von beiden Oberflächen des Rückmarks ihren Ursprung nehmen, vereinigen sich zuletzt an jeder Seite mit einander, und bilden dadurch das oben benannte Paar der zurückkehrenden Nerven des Willis. Die beiden Nerven desselben steigen innerhalb der Spinnewebenhaut und harten Hirnhaut durch das große Loch des Hinterkopfes in die Höhe, und entfernen sich um destomehr aus einander, je weiter sie in die Höhe kommen. Zuletzt aber beugt sich ein jeder von ihnen gegen die Oefnung hin, durch welche der Gehirnnerve des achten Paares, der an eben der Seite liegt, aus dem Hirnschädel hervordringt, und durch diese Oefnung nimmt er ebenfalls seinen Ausgang aus dem Hirnschädel.

Bis hieher, meine Leser! habe ich Ihnen die Theile des Gehirns bekannt gemacht. Jetzt will ich versuchen, über den Nutzen dieser Theile zu reden.

Laßen Sie Sich diesen Anfang nicht zu einem nachtheiligen Urtheil über mich verleiten. Ich bin weit entfernt von dem stolzen Gedanken, dies Kunststück des Schöpfers ergründen zu wollen; und ich weiß es zu sehr, wie wenig die Mühe belohnt ward, mit welcher oft die feinsten Köpfe ihm nachgrübelten. Ich wiederhole es: weit entfernt von diesem Gedanken, will ich mich bloß darauf einschränken, einige Aussichten zu zeigen, in welchen das Auge des sorgsamen Beobachters die unendlich feine Organisation des Gehirns etwas weiter verfolgen kann, durch welche die Allmacht das belebende Wesen mit dem rohen Stoffe der Natur so genau verband. Wir wollen dem forschenden Kenner nachahmen, der, wenn er auch den Zusammenhang eines Kunstwerkes nicht ganz übersehen kann, dennoch keine Mühe sparen wird, um wenigstens den Bau und die Triebfedern einiger Räder zu entdecken.

Daß das Gehirn, im Ganzen genommen, die Werkstatt unsrer Seele ist, daß in ihm sich die Eindrücke unserer Empfindungen sammlen, und daß nach seinen Würkungen die Handlungen des Körpers angeordnet werden, dies ist schon so vielfältig bewiesen, daß es fast keines Beweises mehr bedarf. Eigenes inneres Gefühl von dem Orte, wo die innern Eindrücke der Empfindungen sich sammlen, wo das Nachdenken geschieht, wo der Wille zuerst thätig wird, und das Gedächtniß seinen Sitz hat, überzeugt, nach meiner Meinung, schon einen jeden vernünftig über sich selbst nachdenkenden Mann, daß dieser Ort im Gehirne ist. Diejenigen, für welche ihr eigenes Gefühl keine redende Sprache besitzt, können sich hinreichend von diesem Satze überzeugen, sowol durch das Aufhören der Eindrücke von den Empfindungen der Sinne, als auch durch die häufigen Abänderungen bey allen übrigen Fähigkeiten der Seele, welche beiderseits oft durch Verletzungen des Gehirns,

hirns, nie aber von Verletzungen an andern Theilen des Körpers entstanden sind. (*)

Eben so gewiß als das Gehirn der Wohnsitz unserer vernünftigen Seele ist, eben so gewiß ist es auch, daß ohne dasselbe kein thierisches Leben statt finden kann; denn ich glaube zu Lesern zu reden, welche den Fabeln von Misgeburten, wo weder großes noch kleines Gehirn, noch eine Art des Rückmarkes war, mit mir keinen Glauben beymessen werden, bis wir sie sehen. Ohne mich daher weitläuftiger bei Beweisen von allgemein bekannten Wahrheiten aufzuhalten, glaube ich, den Raum dieser Blätter mit mehrerm Nutzen, den Untersuchungen über einige der wichtigsten Fragen, welche in Ansehung des Gehirns an die Physiologen geschehen, widmen zu können. (**)

Wenn es ausgemacht ist, daß das Gehirn den Sitz des Lebens in sich hat, und es doch zu gleicher Zeit ausgemacht und durch die Erfahrung vielfältig bewiesen ist, daß bey mannigfaltigen Verletzungen des Gehirns dennoch das Leben fortdauert; so fragt es sich: Welche Theile des Gehirns sind diejenigen, welche zum Leben unumgänglich erfordert werden, ohne deren Daseyn kein Leben gedacht werden kann, und mit deren Verletzungen der Tod unmittelbar verbunden ist? oder, welches einerley ist, wenn man die belebende Kraft Seele nennen will, und in der Art auch den Thieren sie zuschreibt: Welches ist der Wohnsitz der Seele?

Um diese Frage wahrscheinlich zu entscheiden, können wir eine dreyfache Art der Untersuchungen anstellen:

1) Durch Beobachtungen von Krankheiten und Verletzungen des Gehirns, welche durch Leichenöfnungen bestätiget sind.

2)

(*) Das heist, als von ihrer nächsten Ursache; denn, wenn Verletzungen anderer Theile den Körper erst so weit angegriffen haben, daß auch das Gehirn leidet, so können auch alsdenn die Verrichtungen der Seele leiden, aber nur mittelbar durch das Gehirn.

(**) Hieraus sieht man ganz deutlich, daß ich keine ausführliche Physiologie des Gehirns schreiben wollte, sondern nur eine Erörterung über die wichtigsten Gegenstände aus einer solchen Abhandlung. Des Herrn von Hallers vortrefliche Physiologie ist zu bekannt, als daß ich sie nöthig hätte anzupreisen; dahin verweise ich einen jeden meiner Leser, wenn er eine weitläuftige Ausführung der einzelnen Sätze verlangt, welche ich hier als Grundwahrheiten nur kurz angeführt habe.

2) Durch die Zergliederung des Gehirns der Thiere, wo die Natur, zur Hervorbringung des bloß thierischen Lebens, nur die unumgänglich nöthigen Theile des Gehirns und eine gröbere Organisation derselben schuf.

3) Durch Erforschung des Ursprungs der Nerven, und vorzüglich derjenigen, welche für das Herz und die Lungen bestimmt sind, für die Theile nemlich, von denen die Lebensverrichtungen bewürkt werden.

Alle Untersuchungen der ersteren Art zeigen es ganz deutlich: daß bey der Fortdauer des Lebens, der obere Theil beider Gehirnsubstanzen, der harte Körper, ja sogar beynahe die Hälfte einer Halbkugel, verletzet oder vereitert seyn kann. Daß auch die in den Hölen des Gehirns gelegenen Theile nicht diejenigen sind, mit deren Verletzung der Verlust des Lebens unmittelbar verbunden seyn muß, beweisen die Vereiterungen und Verhärtungen, welche man oft nach dem Tode in diesen Theilen fand, wovon weder die streifigten Körper noch die Zirbeldrüse ausgenommen sind; die letztere wollen einige sogar schon versteinert angetroffen haben; alles Veränderungen, welche nicht auf einmal, sondern nur nach und nach haben entstehen können. Eben so sehr, als die Untersuchungen den bis jetzt angeführten Theilen des Gehirns den unmittelbaren Einfluß auf das thierische Leben absprechen; eben so einmüthig beweisen sie es: daß die Verletzungen der Brücke des Varols und des verlängerten Markes jederzeit mit tödtlichen Folgen begleitet gewesen sind. So waren auch die Verletzungen des Rückmarkes, wenn nemlich eine Trennung seiner Theile dadurch entstand, jederzeit mit der Unbrauchbarkeit der unter dem verletzten Theile entspringenden Nerven verbunden, oder, wie man es auch mit Recht nennen konnte, mit einem besonderen Tode der durch diese Nerven versorgten Theile. Der wahrscheinlichste Schluß, der aus allen diesen Resultaten (*) vieler Beob-

(*) Von diesen Beobachtungen hätte ich leicht aus einigen Dutzend Büchern Citata beybringen können, wenn ich meine Abhandlung dadurch hätte wollen anschwellen. Da ich mir aber vornahm, so wenig als möglich, zu citiren; so kann ich nichts mehr thun, als hier ein für allemal erklären: daß ich einen jeden hier und in der Folge angeführten Erfahrungssatz allemal durch mehrere beobachtete Beyspiele zu autorisiren erbötig bin.

achtungen gezogen werden kann, muß also nothwendig dieser seyn: daß die Brücke des Varols, das verlängerte Mark, und das Rückmark, diejenigen Theile des Gehirns sind, welche von dem Schöpfer mit dem Leben am genauesten verbunden wurden.

Die zweite Art der Untersuchungen, welche über diesen Gegenstand einiges Licht verbreiten kann, bestätigt diesen Satz ebenfalls. Man nehme nehmlich ein Thier von der einfachsten Art, z. E. ein Insekt, und untersuche die Masse seines Gehirns; so wird man, wenn alle übrige Theile des Gehirns mangeln, doch eine markigte Masse antreffen, an der man zwey Hügel bemerken kann, die mit dem verlängerten Mark und der Brücke des Varols verglichen werden können, und einen aus dem ersten nach der Länge des Rückens fortgehenden markigteu Streif, oder ein Rückmark. Bey einigen noch kleinern Thieren, wie z. E. bey den kleinsten Würmen und Polypen, wird man nur einen länglichten Streif mit einem kleinen Knötchen gegen den Kopf antreffen; so daß da auch noch die Brücke des Varols zu fehlen scheint, welche man aus dieser Ursache von den zum Leben unmittelbar nöthigen Theilen des Gehirns noch trennen kann. Das verlängerte Mark und das Rückmark bleiben also als die einzigen zum Leben nothwendigen Theile übrig. Wenn man aber das Absterben einzelner Theile nicht Tod nennen will, und das Rückmark als eine Fortsetzung des verlängerten Markes, oder, wie einige wollen, als den größten Gehirnnerven ansieht: so wird sich der vorige Satz im engern Verstande bloß auf das verlängerte Mark einschränken laßen.

Wir wollen diese Untersuchungen nun noch auf dem dritten vorgeschlagenen Wege verfolgen, und auch hier werden wir sie mit großer Wahrscheinlichkeit bestätiget finden. Wenn man die Zergliederung des Gehirns, besonders in dem Abschnitt wo der Ursprung der Nerven abgehandelt worden ist, mit genauer Aufmerksamkeit gelesen hat; so wird man bemerkt haben: daß alle Nerven des Gehirns, in ihrem ganzen Umfang, oder wenigstens mit einigen ihrer Wurzeln und Fäden, entweder unmittelbar aus dem verlängerten Mark, oder wenigstens aus solchen Theilen ihren Ursprung nahmen, deren nähere Verbindung mit dem verlängerten Mark gleich in das Auge fällt; wie z. E. aus den markigten

Schenkeln beider Gehirne, oder aus der Brücke des Varols. Diese genaue Verbindung aller Gehirnnerven mit dem verlängerten Mark wird dadurch noch wahrscheinlicher, daß es fast scheint, als könne man die Nerven, welche sich, dem ersten Anblicke nach, an der Brücke des Varols und an den Schenkeln des kleinen Gehirns endigen, beym Zergliedern dieser Theile, in ihnen bis zum verlängerten Mark mit dem Auge verfolgen. Wenn man eben diese Untersuchung, wegen der weiteren Entfernung und weicheren Bauart der Theile, nicht mit gleicher Gewißheit bey den Nerven anstellen kann, die sich in den Schenkeln des großen Gehirns zu endigen scheinen: so ist dies doch noch kein gültiger Grund, ihre Verbindung mit dem verlängerten Mark schlechtweg zu leugnen; besonders, da in der ganzen streifigten Gestalt der Schenkel des großen Gehirns die Richtung dieser Streifen sich gegen das verlängerte Mark zurückneigt. Zu den Nerven des Gehirns, deren Verbindung mit dem verlängerten Mark nicht ganz deutlich gezeigt werden kann, gehören, aufs genaueste betrachtet, nur vorzüglich das erste und zweite Paar der Gehirnnerven; sie sind aber auch nur einzelnen Sinnen gewidmet, nemlich dem Geruch und Gesicht, und beide können aufhören, ohne daß das Leben unterbrochen wird. Es könnten diese Nerven sich also allenfalls immer an andern Orten des Gehirns endigen, und ihre Empfindungen könnten mittelbar weiter fortgepflanzt werden, ohne daß daraus gegen die Behauptung, daß der Sitz des Lebens im verlängerten Mark sey, etwas gefolgert werden könnte. Selbst, wenn auch das dritte und vierte und siebente Paar der Gehirnnerven gar nicht, und das fünfte und sechste Paar nur mit wenigen Fäden, aus dem verlängerten Mark entstünden; da man doch, wenn man nur will, ganz klar das Gegentheil sehen kann: so würde auch dieses noch nichts gegen jenen Satz beweisen; da diese Nerven wiederum, theils einzelnen Sinnen, theils bloßen Muskelbewegungen, und überhaupt solchen Theilen des Körpers gewidmet sind, welche ohne Verlust des Lebens vielfältig in ihren Wirkungen gehindert werden können. Den Nerven des Rückmarks kann man um so weniger die Verbindung mit dem verlängerten Mark absprechen, da das ganze Rückmark eine unmittelbare Fortsetzung jeder einzelnen Streife des verlängerten Markes ist, und die Richtung aller aus dem Rückmark ent-

springenden Nerven immer aufwärts gegen das verlängerte Mark gerichtet ist, und um desto stärker, je tiefer die Nerven nach unten entspringen. Sieht man nun noch zuletzt auf diejenigen Nerven, welche die Theile versorgen, die den nothwendigen Verrichtungen des Lebens im Körper bestimmt sind: so wird man hier das achte Paar der Gehirnnerven, die Intercostalnerven, (*) welche aus dem fünften, sechsten, achten und neunten Paar der Gehirnnerven und allen Nerven des Rückmarks zusammengesetzt sind, und die Zwerchfellsnerven, die aus den Halsnerven entspringen, als würksam antreffen; denn diese ebenbenannten Nerven versorgen das Herz, die Lunge und das Zwerchfell, und würken daher einzig und allein die unumgänglich nöthigen Lebensbewegungen, das ist, den Umtrieb des Blutes und das Athemholen. Der erste dieser Nerven, nemlich das achte Paar, entsteht unläugbar aus dem verlängerten Mark. Die Intercostalnerven erhalten alle ihre Wurzeln aus solchen Nerven, die entweder ganz oder größtentheils aus dem verlängerten Mark oder aus dem Rückmark ihren Ursprung nehmen; und die Zwerchfellsnerven entstehen aus solchen Nerven, die oberwärts aus dem Rückmark entstanden sind, und also um desto genauer noch mit dem verlängerten Mark zusammenhängen. Ich glaube daher, daß ich nicht zuviel wage, wenn ich behaupte: daß der Satz, der Sitz des Lebens sey vorzüglich im verlängerten Mark zu bestimmen, auch durch diese letzte Art der Untersuchung mit der größten Wahrscheinlichkeit bestätigt sey.

Es ist bekannt, daß außer der belebenden Kraft die vernünftige Seele des Menschen noch eine große Anzahl anderer Kräfte besitzt, durch welche sie in unserm Gehirn und durch dies in unserm Körper würksam werden kann; und man kann daher die zweite wichtige Frage aufwerfen: Ordnet die vernünftige Seele des Menschen dort alle ihre Verrichtungen an, wo sie die belebende Kraft äussert; oder geschehen die Bearbeitungen der einzelnen Seelenkräfte in einzelnen

(*) Die Intercostalnerven haben (Lesern, die keine Aerzte sind, bloß zur Nachricht gesagt) diesen Namen nicht, weil sie zwischen den Ribben herablaufen, sondern weil sie in jedem Zwischenraum der Ribben neue Wurzeln von den Rückennerven erhalten. Der Namen, den ihnen Winslow giebt, ist für sie weit passender; er nennt sie nemlich, die großen Verbindungs- oder sympathetischen Nerven, und sie sind es auch, durch deren Beyhülfe mehrere Theile des Körpers für einander mitwürken.

nen besonders dazu organisirten Theilen des Gehirns; und ordnet die Seele nicht vielleicht auch ihre Ideen, bey der Würkung einzelner Seelenkräfte, in besonderen Fächern an anderen und andern Gegenden an? (*)

Ohne mich weitläuftig in dieses äusserst spitzfindige Feld der philosophischen Physiologie zu wagen, will ich über diesen Gegenstand bloß einige Erfahrungssätze anführen, welche eine diese Frage bejahende Hypothese wenigstens nicht unwahrscheinlich machen.

Zuerst einige allgemeine Erfahrungen. Oft werden sowohl bey äussern Verletzungen des Gehirns, als auch bey Schlagflüssen, Vereiterungen, und andern innern Krankheiten desselben, einzelne Verrichtungen der Seele aufgehoben, oder wenigstens um einen beträchtlichen Grad unwürksamer gemacht. Bey einigen leidet das Gedächtniß, bey andern die Beurtheilungskraft, bey andern die Aeusserung des Willens, u. s. w. So verlohr, zum Beyspiel, der Ritter von Linné in seinem hohen Alter durch einen Schlagfluß auf einmal sein Gedächtniß; und ich erinnere mich, aus dem Munde des großen Albinus zu Leiden gehört zu haben, daß ihm ein englischer Officier bekannt sey, der durch den Schlag eines Stückes einer geplatzten Bombe an der Schläfe getroffen, und dadurch in den Zustand eines Blödsinnigen versetzt ward. Der vorhin erzählte Zufall des Ritter von Linné ist um desto merkwürdiger, je schärfer das Gedächtniß dieses großen Naturforschers war, und je mehr er es in seinem Leben geübt hatte. (**)

Nun will ich noch einige besondere Begebenheiten erzählen, für deren Wahrheit ich Bürge bin. Ein verdienstvoller Gelehrter verliert nach

(*) Ich glaube, man kann diese Frage thun, ohne des Materialismus beschuldigt zu werden. Je geistiger die Natur der menschlichen Seele ist, je mehr Aehnlichkeit darf man wohl in der Art ihrer Würksamkeit mit derjenigen voraussetzen, die man, ohne die individuelle Vorsicht zu läugnen, ohnmöglich von der Natur des vollkommensten Geistes oder von Gott trennen kann. Würkt der nicht in dem großen Gebiet seiner Schöpfungen auf eine mannigfaltige Art? und ist nicht die Seele des Menschen, der Hauch seines Mundes?

(**) Mir ist diese Nachricht von mehreren schwedischen Reisenden bestätiget worden, welche meinen Glauben verdienen; und ich hoffe nicht, daß jemand glauben wird, ich suchte dadurch der Ehre dieses verdienstvollen Gelehrten zu nahe zu treten, der der Ruhm seines Zeitalters war.

nach einigen kleinen Unpäßlichkeiten, ohne die geringste Empfindung eines Schlagflusses, mit einemmale die Fähigkeit, sich seinem Willen gemäß auszudrücken. Er denkt alles scharf und richtig; so oft er aber seine Gedanken mündlich oder schriftlich ausdrücken will, eben so oft fehlt ihm entweder die Sprache, oder sie sowohl, als seine Feder, drücken ganz andere Dinge aus, als er zu erkennen geben wollte; und, was das sonderbarste ist, er hat zugleich in sich das vollkommene Bewußtseyn dieser ihm zugestoßenen Unfähigkeit, seinen Willen, seinen vernünftigen Gedanken gemäß, zu äussern. Hier müßte man doch wohl nur einen besondern Fehler der Organen im Gehirn voraussetzen, durch welche die Beurtheilungskraft auf den Willen würken konnte.

Ein anderes Beyspiel, dessen Mittheilung ich meinem Freunde, dem verdienstvollen Lehrer der Physiologie bey dem Königl. Medicinisch-Chirurgischen Collegium in Berlin, dem Herrn Professor Sprögel, verdanke, ist noch weit sonderbarer, und bezieht sich vorzüglich auf den letzten Abschnitt der vorher aufgeworfenen Frage. Es ist dieses: Ein junger Mensch, der die Handlung gelernt hatte, fiel von dem obersten Stockwerk eines Hauses herab, und zwar auf den Kopf. Für todt gehalten, ward er in ein Zimmer getragen; man untersuchte den Hirnschädel, und da man ihn verletzt fand, trepanirte man zu verschiedenenmalen; man traf auch das, was man vermuthet hatte, nemlich ausgetretenes Geblüt unter der harten Hirnhaut; man nahm es heraus, reinigte und verband die Wunde. Der Kranke ward auch wirklich nach Verlauf mehrerer Wochen, dem Anscheine nach, völlig wieder hergestellt; aber als dies geschehen, und er sich seinen gewöhnlichen Geschäften wieder widmen wollte, wie erstaunten nicht sowohl alle Anwesende, als auch der Arzt, da dieser Mensch, dem doch von seinen übrigen Ideen keine vertilgt war, weder buchstabieren, noch lesen, noch schreiben konnte! Er muste, in Absicht der Erlernung dieser Ideen, den nehmlichen Weg noch einmal gehen, den er in seiner früheren Jugend gegangen war, und nach und nach ward hierauf seine Seele dieser Eindrücke wieder fähig. Wäre es so sehr verwegen, wenn man bey diesem Beyspiele behaupten wollte, es wären einige zu diesen besondern Eindrücken im Gehirn bestimmte Fächer, durch den Fall zusam-

mengedrückt, oder ganz zerstöret, und nur erst nach und nach wieder ausgebildet worden?

Durch die Gewohnheit erlangen die Würkungen der Seele auf den Körper, und so, umgekehrt, die Würkungen des Körpers auf die Seele, immer mehr Leichtigkeit, und können immer schneller hervorgebracht werden. Dies wird niemand läugnen können; denn, es ist eine zu tägliche Erfahrung, welche jeder Mensch bey der Erlernung dieser oder jener Kenntniße bestätiget. Daß aber, durch dergleichen gewohnte Würkungen, die dazu nöthige Würkungskraft der Seele, wenn ich so sagen darf, inniger mit dem Körper verbunden wird, und sich daher auch schwerer von ihm trennt, dieses scheint mir sehr wahrscheinlich; und am allerwenigsten sehe ich Widerspruch darin, wenn ich annehme, daß jede von dergleichen Würkungen an besondern Gegenden des Gehirns geschieht. Indem an einem solchem Orte die einzelne Theile durch die öftere Wiederholung dieser Würkung am besten ausgebildet werden, so wird auch der Trieb der Säfte dorthin vermehrt, und durch diesen auch die Menge der Bindungskräfte zwischen Körper und Seele. Wäre es dann ein Wunder, wenn sie sich an einem solchem Orte erst späte trennen könnten? Es giebt Erfahrungssätze, welche dies noch wahrscheinlicher machen. Ich will von der bekannten Tradition des sterbenden Bildhauers schweigen, und vielmehr eine mehr autorisirte und genauer bestimmte Erfahrung anführen, welche vielleicht weniger bekannt ist, als sie es zu seyn verdient. Sie ist in der Hist. de l'acad. des Scienc. de Paris pour l'ann. 1734., p. 154. nach der holländischen Ausgabe, befindlich. Daselbst ist das Ehrengedächtniß des Herrn von Lagny abgedruckt, welcher einer der berühmtesten Calculatoren der Pariser Akademie damals war, und dem mathematischen Calcul die größte Zeit seines Lebens gewidmet hatte. Es heißt: „Herr von Lagny starb den zwölften April „1734. In seinen letzten Augenblicken, da er niemand von seinen „Freunden mehr erkannte, welche um das Bett standen, gerieth einer von „diesen auf den Einfall, und fragte, um eine philosophische Erfahrung „zu machen, den Herrn von Lagny: welches ist die Quadratzahl von „der Zahl zwölfe? und augenblicklich antwortete der Sterbende: Hundert und vier und vierzig; vermuthlich ohne es zu wissen, daß er antwor-

„tete." Jedem Leser von Einsicht wird von selbst, ohne meine weitere Ausführung, die Wichtigkeit dieser Erfahrung auffallen, und er wird leicht selbst alles das durchdenken können, was sich zum Vortheil der im vorigen vorgetragenen Hypothese daraus folgern läßt.

Und nun, noch einen Gedanken. Ein Gehirn ist im gesunden Zustande dem andern vollkommen ähnlich; warum entwickelt sich nicht jede Idee in jedem Menschen? Ich glaube, man könnte antworten: Darum, weil sich die Seele ihre Wohnung ausbauet; jede Empfindung der Sinne des Körpers, auf welche sie Aufmerksamkeit richtet, und ihren dadurch bestimmten Gedanken in einzelne Fächer anordnet; und jede dazu nöthige Faser des Gehirns um desto beweglicher und gewandter macht, je öfter sie derselben bedarf. Sind einzelne Fächer bis im erwachsenen Menschen ungebraucht geblieben, so sind sie mit weit schwererer Mühe brauchbar zu machen, weil ihre Fasern zu steif sind; mit leichterer Mühe geht dieses Geschäft im weichern Gehirn des Kindes und des Jünglings vor sich. Receptivität hat ein jedes gesundes Gehirn, nach meiner Meinung, für jede Art der Begriffe; aber Receptacula müssen zuerst durch die vereinigten Kräfte des Körpers und der Seele im Gehirn ausgebildet werden.

Ich will nichts entscheiden, aber für mich muß ich gestehen, hat die Hypothese viel wahrscheinliches: daß für die einzelnen Kräfte der vernünftigen Seele einzelne besonders organisirte Theile des menschlichen Gehirns bestimmt sind. Wenn wir dieses nun einmal annehmen wollten; so könnte man alsdenn diese dritte wichtige Frage aufwerfen: Welche Theile des Gehirns sind denn für diese oder jene Kraft der Seele bestimmt, und in welcher Ordnung folgen sie auf einander?

Die mehresten alten Aerzte behaupteten: die Werkstätte der Seelenkräfte wären die Hölen des Gehirns; und zwar mit folgender Art der Anordnung: daß in den beiden vordern großen Hölen die inneren Sinne, in der dritten die Beurtheilungskräfte, und in der vierten das Gedächtniß seinen Sitz hätte. Es verlor sich diese Meinung nach und nach, als man durch vielfältige Zergliederungen überzeugt ward, daß diese Hölen nichts weniger als groß waren, und diesen Namen verdienten; sondern, genau untersucht, sich nur als sehr geringe Zwischenräume zeigten,

ten, in denen eine feine Feuchtigkeit ausdünstete, um das Verwachsen der darin befindlichen Theile zu verhindern. Man könnte die Hölen also nur vorzüglich als eine Gelegenheit zum regelmäßigen Bau der innern Theile des Gehirns, und die in denselben befindliche Feuchtigkeit als eine Bekleidung derselben ansehen. Willis bildete sich eine andere Hypothese. Er setzt den Wohnplatz der innern Sinne in dem gestreiften Körper, der Einbildungs- und Beurtheilungskraft bestimmt er den ihrigen in dem harten Körper, dem Gedächtniß hingegen weiset er seinen Sitz in der Rinde überhaupt an. Lancisius und La Peironie haben endlich bloß von den innern Sinnen die Behauptung geäussert, daß diese in dem harten Körper ihren Sitz hätten.

Ich halte zwar im Ganzen dafür, daß die Meinung der neueren Aerzte den Vorzug verdient, und daß es wahrscheinlicher ist, die Verrichtungen der Seele geschehen in den Theilen des Gehirns selbst, als in den Hölen desselben; denn in jenen ist die Organisation nur eigentlich verschieden. Bey dem allen aber glaube ich auch, daß bey unsern geringen Kenntnißen von den Würkungen der Seele im Gehirn, es noch immer eine äusserst gewagte Unternehmung wäre, den Wohnplatz der einzelnen Seelenkräfte und ihre Anordnung mit Gewißheit bestimmen zu wollen. Man kann zuverläßig behaupten, daß bey diesem Vorwurf kaum ein kleiner Schimmer in das Dunkle einer unergründlichen Tiefe herabfällt. Doch auch diesen Schimmer wollen wir verfolgen, so weit unser Auge reicht. Sey es doch, daß jede Behauptung hierin gewagt bleibt; wenigstens wollen wir die wahrscheinlichen Gründe anführen, welche bey einigen Muthmaßungen dieses Wagen entschuldigen können. Wenn man sich dieses erlaubt, so kann man durch manche Gründe die Sätze glaubwürdig machen: daß das Gedächtniß seinen Sitz in der Rinde habe, die Beurtheilungskraft hingegen in den innern markigten Theilen des Gehirns.

Wir wollen zuerst vom Gedächtniß reden. Es ist bekannt, daß bey äussern Verletzungen des Gehirns, das Gedächtniß weit öfterer leidet als die übrigen Seelenkräfte, so auch durch Schlagflüsse, und im hohen Alter. Stockungen der Säfte, Zerplatzungen der Gefäße, welche in allen diesen Fällen zum voraus gesetzt werden müssen, werden aber

vorzüglich der Rinde schädlich seyn können, da nach der Zergliederungslehre eben in ihr die größten Stämme der Gefäße liegen. Wenn man auf das, was beym Nachdenken vor sich geht, in sich selbst Aufmerksamkeit richtet; so scheint es: als wenn da, wo die Beurtheilungskraft den mehresten Stoff ihrer Ueberlegungen aus dem Gedächtniß herbeihohlen muß, auch das Denken weit langsamer vor sich gienge, als da, wo dieser Stoff von den Sinnen unmittelbar dargeboten wird. Mir scheint es wenigstens so. Diese Begebenheit läßt sich aus der vorigen Hypothese durch die nahe Verbindung der Theile, wo die innere Sinne und die Beurtheilungskraft ihren Sitz haben, und durch die weitere Entfernung des größten Theils der Rinde, der am Umfange des Gehirns liegt, einigermaßen erklären. So geht es auch mit einer andern: mit dem heftigen Schmerz nemlich, den, nach einem lange fortgesetzten Nachdenken über Dinge, wo bloß das Gedächtniß die Ideen hergeben muß, diejenigen Personen vorzüglich am ganzen Umfang des Kopfes erdulden, welche an ein solches abstraktes Nachdenken nicht gewöhnt sind, und der nur dann aufhört, wann solche Art des Nachdenkens zur Gewohnheit wird. Es wird auch die Mittheilung der im Gedächtniß aufbewahrten Begriffe, und die Würksamkeit, welche es oft bey den mechanischen Handlungen des Körpers äussert, zu deren Vollbringung bloß Gewohnheit und Gedächtniß, und fast gar keine Beurtheilungskraft erfordert zu werden scheint, sich durch die Verwebung der Rinde und des Markes in den innern Theilen des Gehirns und in den Nerven, einigermaßen erläutern laßen.

Wenn ich noch etwas zu sagen mich unterstehen darf, wofür ich aber bloß mein eignes Gefühl zum Zeugniß anführen kann, so scheint es mir: als ob das tiefe abstrakte Nachdenken, wo die mehreste Würksamkeit des Gedächtnißes nöthig ist, in dem hintern Theile des Kopfes geschähe, wo das kleine Gehirn liegt; und das ist eben der Theil, in dem die merkwürdigste Verwebung der Rinde mit dem Mark, und die größte Menge der erstern, angetroffen wird.

Von dem verschiedenen Sitz der übrigen Seelenkräfte, welche man vermuthlich in dem innern Mark zu suchen hat, läßt sich noch vielweniger etwas mit Wahrscheinlichkeit sagen. Die mit allen übrigen Seelen-

kräften so genau verbundene Einbildungs- und Beurtheilungskraft, ist vielleicht in allen markigten Theilen würksam; und der Wille hat vermuthlich in den untern Theilen näher gegen den Ursprung der Nerven seinen Sitz. Den Sitz der innern Sinne müssen wir vermuthlich da suchen, wo die von den äussern Sinnen kommende Nerven ihre stärkste Wurzeln haben: und in dieser Betrachtung kann man die Vorstellung des Gesichts in den Wurzeln der Sehenerven; des Geruchs, in den streifigten Körpern; und des Gehörs, bey dem Federkiel, suchen. Zu welchen einzelnen Würkungen aber endlich die übrigen auf besondere Art gebaueten inneren Theile des Gehirns bestimmt sind: davon wissen wir, die Wahrheit zu sagen, fast gar nichts. Es scheinet wahrscheinlich zu seyn, daß da, wo die Lage der markigten Streifen den Uebergang von einem Theile des Gehirns nach dem andern zeigt, man mit einigem Grunde annehmen könne, diese Theile seyn zur Verbindung der Eindrücke bestimmt, welche an einzelnen Theilen des Gehirns geschehen, und zur Vereinigung der Geschäfte, welche die Seele vermuthlich in einzelnen Theilen des Gehirns bewürkt. Dahin gehören z. E. die markigten Fortsätze beider Gehirne, der harte Körper, und die verschiedenen in demselben befindlichen markigten Streifen und Fortsätze, auch der obere und untere Wurm des kleinen Gehirns. Aus dem mancherley Durchkreuzen und mannigfaltig gebaueten Gewebe der Fasern, welche diese Theile besitzen, läßt es sich auch begreifen: warum oft, nach einer Verletzung des Gehirns, die darauf erfolgte Würkung des Körpers, sich in ganz andern Gegenden zeiget, als da, wo sie eigentlich erfolgen sollte, nach der Lage der Nerven gegen den verletzten Theil zu urtheilen. Zu welchem Geschäfte die übrigen Theile des innern Gehirns, und vorzüglich die Zirbeldrüse, bestimmt sind, darüber getraue ich mir bis jetzt noch gar nichts zu sagen. Daß die Zirbeldrüse aber nicht der Sitz der Seele, oder gleichsam der Mittelpunkt aller ihrer Geschäfte seyn könne, dies weiß ich gewiß; da so viele Fälle sicher bestimmt sind, wo sie im kranken Zustande auf mannigfaltige Art verändert war, ohne daß Tod, oder Unterdrückung des Verstandes daraus erfolgten. Man darf auch, meiner Meinung nach, nur eine kleine Ueberlegung über die Verbindung anstellen, welche sie mit den andern Theilen

des Gehirns unterhält, um überzeugt zu seyn, daß sie nicht der Sitz der Seele seyn kann.

Der Nutzen der Hölen im Gehirn läßt sich ausser dem, was vorhin schon davon gesagt ist, noch darin bestimmen, daß durch sie die kleinen Theile des Gehirns (man mag sie nun Fasern nennen wollen, oder nicht) abgekürzt werden, und daher einer größern Festigkeit fähig sind. Die in diesen Hölen ausdünstende Feuchtigkeit erhält die Bildung und Biegsamkeit der Theile. Ein kleiner Theil von ihr wird vielleicht selbst zwischen die Theile des Gehirns aufgenommen, der größere hingegen entleeret sich auf eine dreyfache Art. Einmal, durch die tiefen Ausgänge der großen Hölen in den Anfang der Gruben des Sylvius; zweitens, nach vorwärts in den Trichter, und von da in die Schleimdrüse (denn der Trichter ist gewiß offen); drittens, gegen den Umfang des verlängerten Markes durch den hintern Ausgang der vierten Höle. Die zweite Art der Ausleerung scheint vorzüglich den schleimigten Theil dieser Feuchtigkeit wegzunehmen.

Bis hieher haben wir herumgetappt, ob wir nicht etwas von dem geheimen Mechanismus entdecken könnten, wodurch die Seele mit ihrer Werkstatt dem Gehirn verbunden ist; wir haben wenig, sehr wenig, und dieses wenige selbst nur mit einiger Wahrscheinlichkeit sagen können; wir wollen jetzt sehen, ob wir bey der Untersuchung einer andern sehr wichtigen Frage glücklicher seyn werden. Bey dieser nemlich: Auf welche Art werden die Würkungen des Gehirns nach den übrigen Theilen des Körpers fortgepflanzt, und auf welche Art würken die Empfindungen der Sinne wieder auf das Gehirn?

Bey Gelegenheit dieser Frage werden zugleich noch zwey andere mit erörtert werden müssen. Die erste: Aus welchen kleinen Theilen besteht das Gehirn, und welche Eigenschaften kommen diesen zu? Und die zweite: Findet eine Absonderung in dem Gehirn statt, und von welcher Art ist sie?

Ueber diese Gegenstände sind vorzüglich zwei Meinungen von den Aerzten behauptet worden.

Nach der ersten sind die Nerven hole Röhren, in welchen sich ein flüßiger Körper aufhält, der beständig durch den Uebergang in andere

Säfte verloren geht, und durch eine Absonderung aus den Arterien des Gehirns wieder ersetzt wird. In Ansehung der Beschaffenheit dieses flüßigen Körpers, sind die Meinungen aber wiederum getheilt. Einige, und zwar die geringere Anzahl, behauptet: er sey von elastischer Art, und bestehe aus kleinen sich unmittelbar berührenden Kügelchen, welche nach Art des consecutiven Stoßes elastischer Körper die Eindrücke fortpflanzten. Nach andern hingegen, und dies ist der größere Theil, unter denen der Ritter von Haller vorzüglich genennt zu werden verdienet, soll: dieser flüßige Körper äusserst fein und flüchtig seyn, und mit einer erstaunenden Geschwindigkeit bewegt werden können; weswegen ihn auch einige mit der elektrischen Materie, und andere mit dem Aether verglichen haben. Den mit diesen Eigenschaften begabten und in den Nerven bewegten flüßigen Körper nennen sie den Nervensaft (Fluidum Nerveum), und die einzelnen Theile desselben, Lebensgeister (Spiritus animales). — Nach der zweiten Meinung sind die Nerven nicht aus hohlen Kanälen, sondern aus sehr feinen elastischen Fasern zusammengesetzt, und pflanzen die Eindrücke nach dem Gesetze der Schwingungen elastischer Körper fort. Eben diese faserichte Bauart behauptet man alsdenn auch vom Gehirn, nur daß sie dort noch weit feiner sey als in den meisten Nerven.

Wir wollen die Wahrscheinlichkeiten dieser Meinungen untersuchen, indem wir die Gründe für und wider dieselben anführen.

Die erste Meinung, daß nemlich die Nerven aus hohlen Kanälen bestehen, in denen sich der Nervensaft bewegt, beweiset man vorzüglich:

1) Aus der Analogie. Weil alle übrige Geschäfte des menschlichen Körpers durch die Würkung flüßiger Körper, welche in feste eingeschlossen sind, bewürkt werden; so sey viele Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß die Natur auch hier keine Ausnahme gemacht haben würde.

2) Durch den beständigen Zufluß der Empfindungsfähigkeit vom Gehirn gegen alle übrige Theile des Körpers. Wenn man nemlich einen Nerven unterbindet, so hört alle Empfindung an dem Theil des Nervens auf, der unter dem Bande sich befindet.

3) Durch

3) Durch die Verbindungen der Nerven, und die darauf beruhende, durch die Erfahrung bestätigte Verbindung der Empfindungen, welche mit der Art der Verbindungen der Blutgefäße viele Aehnlichkeit hat.

4) Durch die erstaunend geschwinde Würkungen, welche durch die Nerven hervorgebracht werden. Fast in eben dem Augenblick, da ein Sinn etwas empfindet, entsteht auch der Begriff davon in der Seele, und in eben dem Augenblick wird auch schon eine sich darauf beziehende Handlung im Körper hervorgebracht. Die Entstehung der Nervenkrankheiten geschieht in sehr vielen Fällen fast augenblicklich; so werden sie auch zuweilen zufällig eben so schnell gehoben. Alle diese Erscheinungen und andere ähnliche mehr, behauptet man, ließen sich unmöglich anders, als durch die erstaunend geschwinde Bewegung eines flüßigen Körpers in den Nerven, erklären.

5) Durch die große Menge des Bluts, welches durch die Arterien des Gehirns nach demselben getrieben wird. Man glaubt, die Venen, welche sich in demselben befinden, könnten dieses Blut nicht alles wiederum abführen, und es könnte daher nicht zur Nahrung des Gehirns allein bestimmt seyn, sondern es müste auch ein Theil dieses Blutes einem Absonderungsgeschäfte in demselben gewidmet werden.

Allen diesen Gründen setzt man andere Gegengründe entgegen, welche wohl von gleicher Wichtigkeit mit ihnen zu seyn scheinen. Man wendet nemlich ein, gegen

den 1sten: Die Würkungen des menschlichen Körpers laßen sich nicht alle durch die Würkungen flüßiger Körper erklären; es ist sehr wahrscheinlich, daß auch die festen Theile ihre eigene Kräfte besitzen, und ihre eigene Würkungen äussern. Wenn das letztere nicht wäre, so müsten alle Theile des Körpers aus bloßen Gefäßen bestehen; weil in jedem Theile, auch in dem kleinsten, sich eine besondere Würkung zutragen kann. Daß es aber auch feste Theile gebe, die von den Gefäßen noch ganz unterschieden sind, beweiset das Ausspühlen der am glücklichsten injicirten Theile, die Krystallinse des Auges, und dergleichen Erfahrungen mehr.

Den

Den 2ten: Der zerschnittene Nerve zeigt nicht das mindeste eines ausfließenden Saftes; selbst auch dann nicht, wenn man die Luftpumpe an dem zerschnittenen Ende anbringt, oder ihn während langer Zeit reizet. Es schwillt auch kein unterbundener Nerve über dem Ort der Unterbindung an, oder wenn es zu geschehen scheint, so schwellen doch nur bloß die Blutgefäße desselben an; eine ähnliche Erscheinung ereignet sich auch zuweilen bey der Anwendung der Luftpumpe.

Den 3ten: Die Nerven können, wenn sie auch ganz feste sind, eine zitternde Bewegung seitwärts gegen andere mit ihnen verbundene fortpflanzen; so pflanzt sich, z. E. die Schwingung einer Violinsaite, gegen den Steg, den Resonanzboden, und den ganzen Umfang der sie umgebenden Luft fort.

Den 4ten: Die Schwingungen elastischer Theile gehen auch erstaunend geschwinde vor sich, wie z. E. die Fortpflanzung des Schalles, und noch mehr als diese, die Fortpflanzung des Lichtes nach der Eulerischen Theorie. Gesetzt aber auch, es ließe sich die Art einer schnellen Fortpflanzung der Eindrücke in festen Theilen nicht so deutlich darthun: so ist dies doch kein hinreichender Grund, auf die völlige Unmöglichkeit einer solchen Fortpflanzung zu schließen.

Den 5ten: Eine genaue anatomische Untersuchung zeigt, daß die beiden Drosseladern (Venae jugulares), als die vorzüglichsten Gefäße, welche das Blut aus dem Gehirn zurückführen, einen weit größeren Umfang haben, als die Arterien des Gehirns, nemlich die Carotides und Wirbelbeinsschlagadern (Arteriae vertebrales), zusammengenommen; der kleineren Ausführungswege des Blutes aus dem Gehirn, oder der Venen des Santorins (Emissaria Santorini) nicht zu gedenken.

Gegen alle diese Einwendungen berufen sich die Vertheidiger des Nervensaftes

zuerst: auf die erstaunende Feinheit desselben, wodurch verhindert würde, daß der Nervensaft sich nicht palpabeler darstellte. Er wäre darin mit mehreren Körpern in der Natur zu vergleichen, deren Daseyn man auch nur aus ihren Würkungen schließen könnte, wie z. E. das Daseyn der magnetischen Materie.

Zweitens: auf die Gründe gegen die Möglichkeit einer Schnellkraft in den Nerven, welche gleich unten angeführet werden sollen. Und, gegen den letzten Einwurf,

Drittens: auf die langsamere Bewegung des Blutes in den Drosseladern. Wenn diese, sagen sie, mit dem schnelleren Lauf des Blutes in den Arterien des Gehirnes verglichen würde: so wäre es augenscheinlich, daß mehr Blut nach dem Gehirn gienge, als von demselben zurückkäme, und daß ein beträchtlicher Theil davon also zur Absonderung angewendet werden müsse.

Viertens: auf das Absterben und Austrocknen der Theile des menschlichen Körpers, welches alsdenn erfolget, wenn die Hauptstämme der zu diesem Theile gehörigen Nerven verhärtet, verdorben, oder ganz abgeschnitten ist. Diese Erfahrung bewiese: daß, ausser dem, zu ihrer Nahrung bestimmten Blut, noch etwas durch die Nerven zu den Theilen des menschlichen Körpers hingeführet werden müsse, ohne dessen Beytritt diese Theile nicht vollkommen ernährt werden könnten; und dieses Etwas sey nothwendig der in dem Gehirn abgesonderte und in den Nerven bewegte Nervensaft.

Diejenigen, welche der ersten Meinung in so fern beytreten: daß sie auch eine flüßige Materie in den Nerven annehmen; in so fern aber sich unterscheiden: daß sie behaupten, diese flüßige Materie bestehe aus elastischen Kügelchen; werden von den Vertheidigern des Nervensaftes durch eben die Gründe widerlegt, welche sie der Elasticität der Nerven überhaupt entgegen setzen.

Die zweite Meinung von der Art, wie das Gehirn und die Nerven würken, nach der man behauptet: daß die Eindrücke der Empfindungen sich, vermittelst elastischer Schwingungen, in den kleinsten Fasern der Nerven bis zum Gehirn fortpflanzen, und so auch wieder die Würkungen des Gehirns zu den entferntesten Theilen des Körpers gelangen; und weshalb man die feinsten Theile der Nerven als elastische, in verschiedener Art gespannte Fasern annimmt; diese Meinung ist auch von sehr vielen geschickten Aerzten in neueren Zeiten angenommen. Zuerst ist sie vermuthlich durch die Schwierigkeiten veranlasset worden, welche bey der Hypothese des Nervensaftes sich finden, und durch die Beob-

achtungen über die Geschwindigkeit in den Schwingungen elastischer Saiten. Man ist auch bemüht gewesen, sie durch andere Gründe zu unterstützen, und es sind vorzüglich folgende, zu Vertheidigung dieser Meinung angewendet worden.

1) Wenn ein Nerve stark zusammengedrückt wird, so wird die Fortpflanzung der Eindrücke von den Empfindungen durch ihn gehemmt, und der Theil des Gliedes, der unter dem Ort des Druckes liegt, schläft ein oder wird taub, wie z. E. beym Zusammendrücken des Kniekehlennervens, der Schenkel und Fuß. Auf eben die Art pflanzen sich auch die Schwingungen einer elastischen Saite nur bis an den Ort fort, wo sie stark zusammengedrückt wird.

2) Der Augenschein zeigt an den einzelnen Fäden der Nerven, eine Art der Spannung; dieses sieht man nicht allein bey ihrem Ausgange aus dem Gehirn, sondern auch vorzüglich bey der Verbreitung ihrer letzten Enden; da nemlich, wo eigentlich die Nervenbewegungen würken, und Empfindungen aufnehmen sollen. Aus dieser Ursache sind die Nerven an den äussersten Enden auch auf mannigfaltige Arten, welche diese Spannung unterhalten, befestiget. Die feinsten Gehörnerven befestigen sich an die hakenförmige Hervorragungen, die in dem inneren Umfang der Windeltreppe der Schnecke angetroffen werden. Die Nerven des Geruchs schlingen sich in die Oefnungen der schwammigten Knochen der Nase, und spannen sich vielleicht auch noch überdem über die erhabene Flächen dieser Knochen. Die Nerven der Haut befestigen sich gegen die Oefnungen der Schweißlöcher, oder um die Wurzeln der Haare; und zeigen die Spannung, wie auch ihre wechselseitigen Schwingungen am deutlichsten, durch den, nach einem schleunigen Reiz erfolgenden Schauder. Aehnliche Beweise von dem Daseyn der Spannung in den kleinsten Nervenästen, laßen sich noch viel mehrere in der Bauart des Körpers antreffen.

3) Bey allen Nerven sowohl, wie auch bey dem Wesen des Gehirns selbst, findet sich eine klebrigte Materie. Sollte sie nicht dazu bestimmt seyn, durch einen feinen Ueberzug über die Nervenfäden, sie in ihrer eigenthümlichen Spannkraft zu erhalten, wie ähnliche Materien eben diese Würkung bey den elastischen Saiten verrichten? Das Da-

seyn einer solchen klebrigten Materie wird niemand läugnen können, der die Masse des Gehirns und der Nerven oft und aufmerksam berühret hat; und es beweiset sich auch noch deutlicher durch die Zubereitung eines sehr festen thierischen Leimes aus der Masse des Gehirns und der Nerven.

Wenn man diese Hypothese annehmen will, so muß man sich in jedem größeren Nerven so viele einzelne elastische Fäden vorstellen, als er zuletzt Endigungen hat. Jeder dieser Fäden besitzt die zu seinem Geschäft eigenthümliche Spannkraft, und jeder pflanzt seine eigene Schwingungen fort; er theilt sie auch denen mit ihm verbundenen Nerven seitwärts mit, und er erhält auch die ihrigen mitgetheilt. Vielleicht geschieht auch etwas, diesem ähnliches, in den Nervenknoten. Wird ein Nervenfaden von außen angestoßen: so erregt dieses an dem Orte des Anstoßes, die dem fühlenden Sinne gemäße Art der Empfindungen; und der Eindruck derselben pflanzt sich durch die Schwingungen des Nervenfadens bis zum Gehirn fort, wo dessen letzte Schwingung den Begriff von dieser Empfindung der Seele mittheilt. Wird ein Nervenfaden hingegen im Gehirn angestoßen: so bringt seine letzte Schwingung an dem Orte, wo er sich im Körper ausbreitet, eine dem Willen gemäße Bewegung hervor.

Es hat nicht an Widersachern gefehlt, welche dieses neue Lehrgebäude zu stürzen bemüht waren; und um diesen Endzweck desto besser zu erreichen, griffen sie sogleich den Grund desselben an, und suchten darzuthun, daß die Nerven gar keiner Spannkräfte fähig seyn könnten. Sie berufen sich deswegen vorzüglich:

1) Auf die weiche Masse des Gehirns und der Nerven, welche daher nothwendig dem leichtesten Eindruck nachgeben, und keine Schnellkraft besitzen könnte.

2) Auf die Erfahrung: daß bey zerschnittenen Nerven das Mark, worin doch eigentlich das Würksame desselben besteht, hervortritt, da sich indessen die elastischen Häute desselben zurückziehn.

3) Auf eine andere Erfahrung: daß der gereizte Nerve seine Würkung bloß niederwärts äussert, und die dort gelegene Muskeln nur allein konvulsivisch zusammengezogen werden.

4) Auf eine dritte Erfahrung: daß nemlich die Nerven, welche in einem Gliede fortgehen, sowohl im Zustande der Beugung als Ausstreckung des Gliedes, auf eine gleiche Art empfinden, da sie doch nothwendig in diesen beiden Fällen in sehr ungleicher Spannung seyn müssen.

So auffallend diese Gründe im ersten Augenblick scheinen; so gewiß ist es auch, daß die Vertheidiger der Spannungen und Schwingungen in den Nervenfäden, jedem derselben andere wichtige Gründe entgegensetzen können.

Dem ersten: Daß jede Gallerte, so fein sie ist, doch Schnellkraft besitzet; daß eben diese jedem klebrichten Wesen auch nicht ganz abgeläugnet werden kann, und daher auch dem Gehirne nicht, da die Gegenwart von jenem in ihm hinreichend bewiesen ist. Daß die Grade der Schnellkraft von der Stahlfeder bis zum Wasser, wo man sie nur vor kurzem ungezweifelt dargethan hat, sehr verschieden sind; und daß dieselbe daher, wiewohl sie sich bey den vorzüglich elastischen Körpern weit sichtbarer zeigt, doch auch den weichsten Körpern nicht ganz abgesprochen werden muß.

Dem zweiten: Daß die Austretung des Markes hier zwar eine geringere Schnellkraft in dem Mark der Nerven beweiset, als in den Häuten derselben, dieses aber noch lange nicht den gänzlichen Mangel davon in jenem voraussetze.

Dem dritten: Daß es nicht begreiflich sey, wie der Eindruck der Empfindung eines gereizten Nervens zum Gehirn gelangen könnte, wenn sich die in ihm hervorgebrachte Veränderung auch nicht oberwärts fortpflanzte. Es schreyet ja das Thier, man mag ihm einen Nerven reizen, wo man will.

Dem vierten: Daß die Nerven an beiden Seiten eines Gliedes ausgebreitet und seitwärts mit einander verbunden sind, und in jeder Lage des Gliedes daher auf einer Seite gespannt seyn müssen. Es läßt sich bey genauer Aufmerksamkeit eben dieses bey den großen Nerven beobachten, die das Gefühl in den Fingern bewürken. Will man mit einem Finger scharf fühlen, so wird man es am bequemsten in der ausgestreckten Lage desselben thun können, in welcher die großen Gefühlnerven angespannt sind; und die Natur lehret dieses, so zu sagen, durch den Instinkt.

stinkt. Die Ursache, warum man zuweilen beym Fühlen die Finger beugt, besteht darin, daß man alsdenn zugleich etwas fassen, und zwey oder mehrere Finger zu gleicher Zeit zum Gefühl brauchen kann. Man wird aber doch niemals die Finger dabey stark zusammenbiegen, sondern bloß so weit, bis sie einander berühren.

Wenn man alle Gründe und Gegengründe dieser beiden Meinungen, über die Art der Fortpflanzung der Eindrücke im Gehirn und in den Nerven, gegen einander abwiegt: so muß man, wenn man die Wahrheit gestehen will, wenigstens sagen, daß die Wage inne steht, wo sie nicht vielleicht etwas auf die Seite der letzteren Meinung herübersinkt. Mir scheint es fast so; allein ich kann mich irren. Ohne also mir den Stolz zuzumuthen, in dieser Streitsache der grösten Aerzte einen Schiedsrichter abgeben zu wollen, wird man mir es erlauben, noch einige Vertheidigungsgründe für einen gewissen Grad der Spannkraft in den Nerven, anzuführen.

Die Nerven sind da am weichsten, wo sie sich dem Gehirn nähern, vorzüglich diejenigen, welche den Sinnen gewidmet sind. Dies ist ein Erfahrungssatz, durch den die Vertheidiger des Nervensaftes vorzüglich die Unmöglichkeit einer Spannkraft in den Nerven beweisen wollen. Wenn man ihn ganz zugiebt, und genau darüber nachdenkt, was folgt denn daraus? Nichts anders, als daß, wenn Spannkraft da ist, ein für uns nicht zu bemerkender geringer Grad derselben nur vorhanden seyn kann, und daß also die Schwingungen nur in einem äusserst schwachen Grade fortgepflanzt werden können. Kann man den Einfluß einer im Wasser erregten und fortgepflanzten Bewegung da ganz läugnen, wo man die kleinen Wellen nicht mehr mit den Augen verfolgen kann? Wenn man solche äusserst schwache Schwingungen in der Nähe des Gehirns annimmt: so wäre die Weichheit der Nerven, welche dieses bewürkte, nach meiner Meinung, eine Sache, die von der künstlichsten Bauart des menschlichen Körpers den redendsten Beweis ablegte. Wie lange würde das Gehirn dauern können, wenn die Eindrücke, welche oft sehr stark und mit großer Gewalt an dem Orte erreget werden, wo die Sinne der Berührung äusserer Gegenstände bloßgestellt sind, nicht mit einer weit gemäßigtern Gewalt ins Gehirn kämen? Deswegen sind

eben,

eben, wie ich glaube, diejenigen Nerven am allerweichsten, wo die Eindrücke der äussern Gegenstände dem Gehirn am nächsten geschehen, wie z. E. die Geruch- Gesichts- und Gehörnerven. Da bey den Geschmack- und Gefühlnerven die Eindrücke einen weit größern Weg machen müssen, um zum Gehirn zu kommen, und die Schwingungen der Nerven hier schon beträchtlich durch das weiche Polster der fleischigten Theile, zwischen welchen sie fortgehen, gemäßigt werden können: so konnten diese Nerven auch von festerer Art seyn. Wenn man bedenkt, wie sehr die heftigen Eindrücke, welche das Stoßen, Reiben, und dergleichen mehr, auf das Gefühl bewürkt, gemäßigt werden müssen, ehe sie dem Gehirn unschädlich werden können: so wird man sich nicht mehr über den langen Fortgang der Gefühlnerven zwischen weichen Theilen wundern. Diese Mäßigung der Eindrücke von unseren Empfindungen streitet mit der Gradation derselben keinesweges; denn, wenn sie alle in gleichem Verhältniß gemäßigt werden, so wird ihr Verhältniß untereinander auch immer ein und eben dasselbe bleiben, und auch eben dieses Verhältniß den Eindrücken zukommen, die sie im Gehirn erzeugen.

Wenn man auf die Festigkeit derjenigen Nerven Achtung giebt, welche zur Bewegung der körperlichen Theile bestimmt sind: so bemerkt man überhaupt, daß sie in der Nähe des Gehirns die festesten sind; und hieraus läßt sich leicht einsehen, warum sich in ihnen die Eindrücke des Willens mit desto größerer Stärke fortpflanzen können. Der Unterschied in der verschiedenen Festigkeit der empfindenden und bewegenden Nerven zeigt sich bey der Beobachtung des harten und weichen Theiles des Gehörnervens am deutlichsten. Ich wollte auch wohl fast behaupten: daß man bey genauerer Untersuchung in jedem Gliede die Gefühlnerven, die so genau mit den bewegenden Nerven verbunden sind, doch von geringerer Festigkeit antreffen wird, als die Nerven, welche in die Muskeln gehen; und vielleicht zeigt sich dem aufmerksamen Beobachter auch allemal in jedem ausgedehnten Muskel der größte Theil der für ihn bestimmten Nerven, im Zustande der Spannung, wodurch die Nerven am geschicktesten sind, dem Eindruck des Willens, der ihn zum Zusammenziehen bringt, in einer größeren Stärke ihm mitzutheilen.

Eine

Eine andere Einwendung, welche von vielen gegen die Spannkraft der Nerven gebraucht wird, ist diese: daß man keine Schwingungen in ihnen bemerken kann. Aber bey dieser Einwendung schlagen sich die Vertheidiger des Nervensaftes mit eigenen Waffen; denn eben dies läßt sich mit gleichem Rechte auch gegen den Nervensaft einwenden. Ueberdem giebt es vielleicht einige Erscheinungen im Körper, wo eine schwingende Bewegung der Nerven fühlbar wird; man merke wohl, daß ich hier, vielleicht, gesagt habe. Ich will eine solche Erscheinung anführen. Wenn der Kniekehlennerve zusammengedrückt wird, z. E. bey dem Uebereinanderschlagen der Füße: so bemerkt man in dem Fuße die dunkle Empfindung des Einschlafens, wobey an dem ganzen Umfang desselben eine Empfindung von Zittern verspührt wird, wenn der Fuß gleich nicht würklich zittert. Sollte es so sehr unwahrscheinlich seyn, wenn man diese Empfindung den stärkern Schwingungen der durch den Druck kürzer gespannten Nerven des Fußes zuschriebe, deren Eindruck sich durch die mit den Aesten des Kniekehlennervens verbundene Aeste des Lendennervens weiter fortpflanzte?

Die Entstehung des Entzündungsgeschwulstes ist der Spannung der Nerven auch sehr zustimmig. So bald eine Entzündung an einem Orte des menschlichen Körpers entsteht, so wird die Empfindlichkeit seiner Nerven um einen erstaunenden Grad erhöhet. Die Vertheidiger des Nervensaftes erklären dieses durch den stärkeren Zufluß desselben, welcher auf den Reiz erfolgt; würde wohl der Reiz weniger würksam gegen elastische Fasern seyn? und ließe sich die Zunahme des Schmerzes bey Vergrößerung des Entzündungsgeschwulstes nicht am besten durch die stärkere Spannung der Nerven erklären, welche über die aufgetriebenen Gefäße fortgehen? So würde auch die Abnahme des Schmerzes bey Abnahme des Geschwulstes (da jene bey einem schleunigen Sinken desselben fast augenblicklich um viele Grade geschieht, wie z. E. nach der Oefnung eines Blutgeschwüres) die natürlichste Erklärung durch die Verminderung der Nervenspannung zulaßen.

Zuletzt sey es mir noch erlaubt, etwas über den Zustand der Festigkeit des Gehirns selbst zu sagen. Es ist eine durch vielfältige Erfahrungen bestätigte Beobachtung: daß bey Wahnwitzigen, wenn der

Wahn-

Wahnwitz nicht von einer besonderen reizenden Ursache im Gehirn herrührt, die Masse des Gehirns entweder eine weit festere Substanz zeigt, als man bey andern Gehirnen beobachtet, in denen gesunder Verstand wohnt; oder daß sie auch zuweilen, welches aber seltener ist, gleichsam in einen Brey aufgelöset, angetroffen wird. Auch bey Leichenöfnungen großer Speculationsgelehrten ist von mehreren Aerzten die Anmerkung gemacht worden, daß die Masse des Gehirns vorzüglich weich war. Ich habe von Beobachtungen beider Arten zwar verschiedene gesammlet, aber doch noch lange nicht genug, um allgemeine Schlüße daraus zu bilden. Sie könnten aber, wenn sie in hinreichender Menge gesammlet wären, und man bey den ersten auf jede besondere Gattung des Wahnsinns Rücksicht genommen hätte, vielleicht ein sehr wichtiges Argument für die Spannkraft der einzelnen Fäden der Gehirnsubstanzen abgeben. Vorzüglich würde es alsdenn geschehen, wenn sich das allgemein bestätigte, was ich in einzelnen Fällen bestätigt sah, dieses nemlich: daß Personen, welche von thierischer Raserey oder melancholischem Wahnsinn angegriffen waren, ein sehr festes Gehirn besaßen; solche hingegen ein breyartiges, wo der Wahnwitz einer überspannten Einbildungskraft glich, und eine unglaublich schnelle Folge der Ideen zeigte, ohne daß sie durch Beurtheilungskraft hinreichend wären verbunden gewesen. Man könnte sich vorstellen, die Theile des Gehirns würden in diesem letzten Fall durch die häufigen Schwingungen bey zu vielem Nachdenken zu sehr abgenützt, und endlich zur Hervorbringung einer vernünftigen Folge der Gedanken unfähig; im entgegengesetzten Zustande aber würden sie nach und nach, weil sie nicht gebraucht wären, so feste, daß sie nur noch bloß Lebens- und thierische Verrichtungen befördern könnten. Das Verdicken des zur Befeuchtung und Unterhaltung der Spannkraft bestimmten, und im Gehirn abgesonderten klebrigten Saftes, würde noch mehr zu dem letzten beytragen können. Die Entstehungsart des Wahnsinns bey Leuten, welche sich, wie man sagt, überstudirt haben, und bey denen, welche durch ihre Lieblingsleidenschaften, zu einer lange ununterbrochenen Folge der Gedanken über einerley Gegenstand verführet wurden, ließe sich aus dem ersteren leicht einsehen; und es ließe sich denn auch ein Grund davon angeben, warum sich die-

ser Wahnsinn oft nur auf einzelne dergleichen Gegenstände erstreckt. Doch, ich wiederhohle es, der Beobachtungen sind noch zu wenig, und unter diesen zu wenig zuverläßige, um etwas gewisses bestimmen zu können.

Gesetzt, wir wollten nun einmal die Theorie, daß die Nerven eine Spannkraft besäßen, annehmen, so fragt es sich: Wie erhalten sie diese Eigenschaft? Ist die einzelne Nerven- und Gehirnfaser undurchbohrt, und mit einer Saite zu vergleichen? oder ist die Faser hohl, und mit einer Feuchtigkeit angefüllet, deren kleine elastische Kügelchen sich in einer ununterbrochenen Reihe unmittelbar einander berühren, und durch den fortgesetzten Stoß würken? Ich glaube, daß sich beide Arten als möglich denken laßen. Im ersten Fall würde etwas im Gehirn, und vielleicht auch in den Häuten der Nerven abgesondert werden müssen, welches die Spannkraft der Nervenfaser erhielte, und vielleicht ist dies das klebrichte Wesen, welches man im Gehirn bemerkt. Im zweiten Fall würde die Absonderung einer Feuchtigkeit erfordert werden, welche solche elastische Kügelchen verschiedener Art besäße; denn sonst könnte die verschiedene Mäßigung der Eindrücke nicht geschehen. Vielleicht könnte auch die stärkere Spannung der Nervenfäden in den von dem Gehirne sehr entfernten Gegenden eine stärkere Zusammendrückung dieser Kügelchen bewürken. Mir scheint es indessen doch immer, als wenn die Voraussetzung, die Nervenfaser sey undurchbohrt, die Würkungen ihrer elastischen Schwingungen am besten erläutert.

Da es nun nach allen Hypothesen wahrscheinlich ist, daß eine Absonderung im Gehirn geschieht; so läßt sich noch zuletzt die Frage aufwerfen: In welcher Substanz des Gehirns diese Absonderung geschehe? Ich glaube mit Grund, daß sie in beiden geschieht, nur vielleicht in dem Mark in größerem Maße; und dieses aus der Ursache, weil man fast immer beide Substanzen beym Ursprunge der Nerven antrift, nur das Mark in größerer Menge, als die Rinde. Ich traue mir aus eben dem Grunde auch zu behaupten: daß man keiner besondern Substanz des Gehirns vorzüglich vor der andern, die Kraft, die Eindrücke der Nerven zu empfinden, oder die Kraft zu denken, zuschreiben muß;

sondern

sondern, daß beide Antheil daran haben, wiewohl das Mark vielleicht wiederum mehr, wie die Rinde. Beide Substanzen sind überdem auch nur am obern Theil des Gehirns etwas getrennt; am untern Theil hingegen, wo die Nerven sich enden, und im kleinen Gehirn, dessen Verletzungen die heftigsten Zufälle erregen, sind sie am allergenauesten mit einander verwebt.

Ich schließe diese kleine Abhandlung, und erlaube es meinen Lesern gerne, daß sie sagen: ich habe geträumt. Wer will, der kann ja mitträumen; und wer es nicht will, der kann es wachend ausmachen, ob es nicht besser ist, sich Lieblingsgegenstände, welche man wachend nicht sehen konnte, im Traume als gegenwärtig vorzustellen, als sich gar nicht mit ihnen zu unterhalten. Ich wünsche jedem dieser Richter, daß seine Geliebte einmal abwesend war.

Erklärung der Kupfertafeln.

Erklärung der ersten Kupfertafel.

Die rechte Hälfte der Schädeldecke ist weggesägt, und das Gehirn zwischen den Falten der harten Hirnhaut weggenommen, so, daß man, indem man von der Seite in die Schädelhöle hineinsieht, alle diese Falten erblickt.

Knochen des Hirnschädels.

A. Der Schläfeknochen der rechten Seite.
B. B. Das zersägte Stirnbein.
C. C. Das zersägte Hinterhauptsbein.
D. Der zersägte Scheitelknochen der rechten Seite.
E. E. Die steinigten Theile der Schläfeknochen (Partes petrosae).
F. F. Fortsätze der Stirnknochen, welche die Decke der Augenhölen ausmacht.
G. Der Hahnenkamm (Crista galli).
H. Grube des türkischen Sattels, welche von der Schleimdrüse des Gehirns eingenommen wird (Fossa pro glandula pituitaria).
K. Großes Loch des Hinterhauptes (Foramen magnum occipitale).

Falten der harten Hirnhaut.

a. a. Sichelfortsatz des großen Gehirns.
b. b. Gezelt des kleinen Gehirns.
c. c. Sichelfortsatz des kleinen Gehirns.
d. d. Falten, welche die Hölen neben dem türkischen Sattel (Sinus cavernosi) decken.
f. f. Falte, welche den ganzen Umfang der Schleimdrüse umgiebt.
g. Falte im Umfang des großen Loches am Hinterhaupt.
h. Oefnung, wo Galens große Gehirnblutader ihren Eingang in den senkrecht gelegenen Blutbehalter findet.

Erklärung der zweiten Kupfertafel.

Die Häute des Gehirns sind nach weggenommener Schädeldecke in der Art zubereitet, daß man sie alle sehen und ihre verschiedenen Beschaffenheiten erkennen kann.

A. Hälfte der harten Hirnhaut von der linken Seite.
B. B. B. Windungen des großen Gehirns, welche durch alle Häute hervorscheinen.

C. C. Aeuße-

C. C. Aeußere Drüsen der harten Hirnhaut.

D. D. D. Vertiefung, unter welcher der große Blutbehalter des Sichelfortsatzes liegt.

E. Zurückgeschlagenes Stück der äußern Lamelle der harten Hirnhaut, welches von F. an abgetrennt worden.

G. Innere Lamelle der harten Hirnhaut von der linken Seite, welche sich herab senkt, um mit der innern Lamelle von der rechten Seite den Sichelfortsatz zu bilden.

a. a. Innere Drüsen der harten Hirnhaut.

b. b. Sehnigte Falten, welche sich in dem hier aufgeschnittenen Theil des großen Sichelblutbehalters finden, und unter welchen die Gehirnvenen ihren Eingang nehmen (Trabeculae Willisii).

H. H. Vorderer Theil der Halbkugel des Gehirns von der rechten Seite, auf welchem die Spinnewebenhaut noch liegt, und unter ihr die weiche Hirnhaut, deren Gefäße daher schwächer durchscheinen.

K. Gegend, wo die Spinnewebenhaut zerschnitten ist, damit man den Fortgang der weichen Hirnhaut zwischen den Windungen des Gehirns, um desto deutlicher sehen kann. Die Gefäße der weichen Hirnhaut erscheinen hier viel deutlicher, weil sie von der Spinnewebenhaut nicht mehr bedeckt werden.

L. Hinterer Theil der Halbkugel des Gehirns von der rechten Seite, welcher von allen Häuten entblößt ist.

M. M. Einzelne Windungen des großen Gehirns, so wie sie sich von ihren Häuten entblößet darstellen.

Erklärung der dritten Kupfertafel.

Das Gehirn ist bis auf die Gegend abgeschnitten, wo der Balke und die großen Seitenhölen liegen. An der rechten Seite ist die markigte Decke der Seitenhölen noch unverletzt; an der linken aber ist sie aufgeschnitten, und es ist auch seitwärts die Substanz des Gehirns so weit weggenommen, daß man alle drey Ausgänge jener Hölen sehen kann.

a. a. Mark des Gehirns. Die vielen kleinen Punkte, welche sich darin befinden, zeigen zerschnittene Blutgefäße an.

b. b. b. Rinde des Gehirns, wie sie sich im Durchschnitt zeigt.

c. c. c. Einschnitte des Gehirns, deren verschiedene Tiefe man hier gewahr wird.

d. d. Sylvius Gruben, welche beide Stücke jeder Halbkugel trennen.

f. f. Große Einschnitte zwischen beiden Halbkugeln, worin beide Enden des Sichelfortsatzes liegen.

g. Senkrechter Einschnitt in das Mark des Gehirns, welcher deswegen gemacht worden, damit der tiefere Ausgang der großen Gehirnhöle um desto besser in die Augen falle.
h. Der Balken oder harte Körper (Corpus callosum).
k. k. Länglichter Streifen des Lanzisius (Chorda longitudinalis Lancisii).
l. l. Querstreifen des Willis (Striae transversales Willisii).
m. Halbeyförmiger Mittelpunkt (Centrum semiovale Vieussenii).

Theile, welche in der großen Gehirnhöle der linken Seite liegen.

n. Streifigter Hügel (Corpus striatum).
o. Halbzirkelförmiger Mittelpunkt (Centrum semicirculare Vieussenii).
p. Schwärzliches Adergewebe (Plexus choroideus).
q. Wurzel des Sehenervens (Thalamus nerui optici).
r. Kleinerer Fuß des Seepferdes (Pes Hippopotami minor).
s. s. Dessen Zehen (Digitationes).
t. Großer Fuß des Seepferdes (Pes Hippopotami maior).
v. v. Zwey seiner Zehen (die übrigen sind noch bedeckt).
w. Länglichte Seitenerhabenheit des Gehirns (Eminentia cerebri collateralis).
A. Vorderer
B. Hinterer
C. Abwärts steigender } gekrümmter Ausgang der großen Gehirnhöle (Crura s. Cornua ventriculorum lateralium).

Erklärung der vierten Kupfertafel.

Die rechte große Gehirnhöle ist aufgeschnitten, ihre Decke ist einwärts gegen den Balken zurückgelegt, auswärts aber so tief abgeschnitten, daß zu gleicher Zeit der streifigte Körper größtentheils iu die Quere zerschnitten ist. Die große Höle der linken Seite, welche bedeckt liegt, muß man sich ebenfalls aufgeschnitten gedenken. Indem man seitwärts in die rechte Höle hereinsieht, erblickt man die durchsichtige Scheidewand, welche beide Hölen trennt. Der Umfang der rechten Halbkugel des Gehirns ist skizzirt.

a. a. Der Balke, dessen hinteres Ende sich hier in seiner natürlichen abhängenden Lage zeigt.
b. b. Schräger Durchschnitt der markigten Decke der großen Gehirnhöle.
c. c. Eben diese Decke von innen.
d. Die durchsichtige Scheidewand (Septum lucidum).
f. Das Gewölbe (Fornix).
g. Die Wurzel des Sehenervens, deren größeres Ende vom Gewölbe bedeckt wird.

h. Halb-

h. Halbzirkelförmiger Mittelpunkt des Vieussant.

k. Durchschnitt des streifigten Hügels, wo sich die streifenweise abwechselnde Lage der Rinde und des Markes deutlich zeigen.

l. Hinterer Theil des streifigten Hügels, der noch ganz gelassen worden.

Erklärung der fünften Kupfertafel.

Der vorwärts durchschnittene Balken und das Gewölbe sind nach hinten zurückgeschlagen; die Wurzeln der Sehenerven, welche jetzt ganz bloß liegen, sind etwas auseinander gebogen, und die schwärzlichen Adergewebe sind weggenommen.

a. Vorderer Theil des Balkens, der noch ganz ist.

b. Ort, wo der Balke und das Gewölbe zerschnitten worden.

c. Der nach hinten zurückgelegte abgeschnittene Theil.

d. d. Säume oder Bänder des Gehirns, welche unten am Gewölbe liegen, und sich in den abwärts steigenden Ausgang der großen Höle verlieren (Fimbriae s. Taeniae).

f. Die Davidsharfe (Psalterion).

g. g. Skizzirte große Füße des Seepferdes.

h. h. Senkrechte Einschnitte in das Mark des Gehirns.

k. k. Streifigte Körper.

m. m. Wurzeln der Sehenerven.

n. Zirbeldrüse (Glandula pinealis).

o. o. Markigte Schenkel derselben (Crura glandulae pinealis).

p. Hinterer markigter Verbindungsstreifen des Gehirns (Commissura cerebri posterior).

q. Dritte Höle des Gehirns (Ventriculus tertius).

r. Zugang zur Wasserleitung des Sylvius (Aditus ad aquaeductum Sylvii).

Erklärung der sechsten Kupfertafel.

Der Balke und das Gewölbe sind ganz weggenommen; so auch die Zirbeldrüse, und der hintere Theil einer jeden Halbkugel des Gehirns, mit dem darunter liegenden Gezelt des kleinen Gehirns. Es ist also der größte Theil der Oberfläche des kleinen Gehirns entblößt; und es zeigen sich auch im Gehirn die Theile, welche unter der Zirbeldrüse liegen, und der vordere Theil der dritten Höle. Es ist deswegen diese Figur so gezeichnet, als ob man von hinten in die dritte Höle hineinsieht.

a. Die dritte Höle.

b. Der

b. Der vordere markigte Verbindungsstreifen des Gehirns (Commissura cerebri anterior).
c. Der Zugang zum Trichter (Aditus ad infundibulum).
d. d. Wurzeln der Sehenerven, deren innerer Kontur hier nur angegeben worden.
f. f. Markigte Schenkel der Zirbeldrüse.
g. Vierfache Erhabenheit (Eminentia quadrigemina).
h. h. Hinterbacken (Nates).
k. k. Hoden, welche mit dem hintern Theil sich sehr senken (Testes).
l. l. Die obere Fläche der Seitentheile des kleinen Gehirns.
m. Der obere und mittlere Theil desselben (Lobus intermedius et superior cerebelli).
n. n. n. Einzelne Windungen der Seitentheile des kleinen Gehirns.
o. o. Einzelne Windungen des obern und mittlern Theiles.

Erklärung der siebenten Kupfertafel.

In der Mitte sind zerschnitten: der hintere markigte Verbindungsstreifen, die vierfache Erhabenheit, die große Falte des Gehirns, die markigten Schenkel der Zirbeldrüse, und das kleine Gehirn. Der linke Seitentheil des kleinen Gehirns ist ganz abgeschnitten. Unter jenen erstgenannten zerschnittenen Theilen, sieht man die Wasserleitung des Sylvius, die geöfnete vierte Höle, und die obere Fläche des verlängerten Markes; im Durchschnitt des kleinen Gehirns aber, stellt sich am rechten Theile desselben der Lebensbaum dar.

a. a. Innerer Kontur der Wurzeln der Sehenerven.
b. b. Markigte Schenkel der Zirbeldrüse.
c. Hinterer Theil der dritten Höle, etwas vergrößert, weil die Wurzeln der Sehenerven hinterwärts sehr weit aus einander gebogen sind.
d. d. Hinterbacken.
f. f. Hoden.
g. g. Markigter Querstreifen des Gehirns (Stria cerebri transuersa), der hier zusammt der großen Gehirnfalte (Valuula magna cerebri) ebenfalls in der Mitte zerschnitten worden.
h. h. Nerven des vierten Paares, welche aus den beiden Enden des Queerstreifen entstehen.
k. Wasserleitung des Sylvius, welche unter der vierfachen Erhabenheit weggehet, und die dritte Höle mit der vierten verbindet.
l. Vierte Höle des Gehirns (Ventriculus quartus).
m. m. Das verlängerte Mark (Medulla oblongata).
n. n. Markigte Streifen, wodurch der weiche Theil des Gehörnervens in der vierten Höle entspringt.

o. Ansamm-

o. Ansammlung derselben, wo sie den Nerven schon selbst bilden, der sich seitwärts nach unten um den Rand des verlängerten Markes herumschlägt.

p. Der Federkiel (Calamus scriptorius).

q. Höle des Aurantius (Ventriculus Aurantii).

r. r. Obere markigte Schenkel des kleinen Gehirns (Crura cerebelli ad testes). Gegen den obern Rand derselben haben sich die Hälften der zerschnittenen großen Falte des Gehirns zurückgezogen, und können daher nicht angezeigt werden.

s. Obere Fläche des rechten Seitentheils am kleinen Gehirn.

t. Mittlerer und unterer Theil desselben.

v. v. Markigte Streife im Lebensbaum, deren ein jeder bis auf den kleinsten mit der Rinde besonders umgeben ist.

Erklärung der achten Kupfertafel.

Die untere Fläche des großen und kleinen Gehirnes und des verlängerten Markes. Alle Blutgefäße sind weggenommen, der linke Theil so wohl des großen als kleinen Gehirns, ist etwas eingeschnitten, um den Fortgang ihres Markes zu zeigen.

A. A. Vordere Theile der Halbkugeln des großen Gehirns (Lobi cerebri anteriores).

B. B. Hintere Theile desselben (Lobi cerebri posteriores).

C. C. Grube des Sylvius.

D. D. Seitentheile des kleinen Gehirns (Lobi laterales cerebelli).

E. Die Brücke Varols (Pons Varolii).

F. Das verlängerte Mark (Medulla oblongata).

a. a. Vertiefungen des Gehirns, worin das erste Nervenpaar liegt. Sulcus nerv. olfact.

b. b. Gegend, wo ein Stück der linken Halbkugel des großen Gehirns abgeschnitten worden.

c. Ansammlung des Markes von beiden Theilen der linken Halbkugel.

d. Der Trichter (Infundibulum).

f. Die aus ihrem Sitze herausgenommene Schleimdrüse (Glandula pituitaria).

h. h. Die Weiberbrüste (Corpora mammillaria).

k. k. Markigte Schenkel des großen Gehirns (Processus medullares cerebri).

l. Gegend, wo der linke Theil des kleinen Gehirns eingeschnitten worden.

m. Vorderer markigter Schenkel des kleinen Gehirns von der linken Seite (Processus cerebelli anterior).

n. Hinterer markigter Schenkel des kleinen Gehirns von der linken Seite (Processus cerebelli posterior).

o. o. Obere pyramidenförmige Körper (Corpora pyramidalia superiora).

 p. p. Oli-

p. p. Olivenförmige Körper (Corpora oliuaria).
q. q. Untere pyramidenförmige Körper (Corpora pyramidalia inferiora).

Nerven.

1. 1. Das erste Paar, oder die Geruchsnerven (Par olfactorium).
r. Anschwellung desselben am vordern Ende.
2. 2. Das zweite Paar, oder die Sehenerven (Par opticum).
t. Verbindung der Sehenerven.
3. 3. Das dritte Paar, oder die bewegenden Augennerven (Par oculorum motorium).
4. 4. Das vierte Paar, oder die pathetischen Nerven (Par patheticum).
5. 5. Das fünfte Paar, oder die getheilten Nerven (Par diuisum).
6. 6. Das sechste Paar, oder die abziehenden Augennerven (Par abducens).
7. 7. Das siebente Paar, oder die Gehörnerven (Par acusticum).
v. v. Der weiche Theil (Portio mollis).
w. w. Der harte Theil (Portio dura).
x. x. Ein besonderes Stück, welches sich gleich von dem harten Theil trennt.
8. 8. Das achte Paar, oder die herumschweifenden Nerven (Par vagum).
y. Drüse, welche über ihm liegt. NB. Diese ist an der linken Seite weggenommen.
9. 9. 9. Einzelne Fäden des neunten Paares, oder der Zungennerven (Par hypoglossum). An der rechten Seite liegen sie in ihrer natürlichen Lage; an der linken aber sind sie in die Höhe geschlagen, damit man ihren Ursprung recht sehen kann.
10. 10. Zurückkehrende Nerven des Willis.

Erklärung der neunten Kupfertafel.

Des Ritter von Haller splanchnologische Darstellung des Rückmarkes.

Erste Figur.

Die aufgeblasene harte Rückmarkshaut, wie sie von der hintern Fläche in die Augen fällt. An der linken Seite ist der Raum, der noch zwischen ihr und dem innern Umfang der Rückmarkshöle übrig bleibt, schwarz ausgefüllt.

A. Das erste Wirbelbein des Halses (Atlas), dessen hinterer Theil abgebrochen ist.
B. B. Aufgeblasene harte Rückmarkshaut (Dura mater medullae spinalis).
C. C. C. Raum zwischen der harten Rückmarkshaut und dem innern Umfang der Rückmarkshöle.
D. Ligament, welches unten von der harten Rückmarkshaut nach dem Schwanzbein fortgeht. Die Alten hielten es für einen ungeraden Nerven.

F. Ort.

F. Ort, wo das Rückmark von dem verlängerten Mark abgeschnitten worden.

1 — 30 Nerven des Rückmarks an der linken Seite, von oben nach unten gezählt, wobey zugleich die Knoten zu erkennen, in welche sie anschwellen, wenn sie aus der harten Rückmarkshaut hervorgedrungen sind.

1 — 8 Halsnerven (Nerui ceruicales)
I — XII. Rückennerven (Nerui dorsales)
a — f. Lendennerven (Nerui lumbares)
α — ε Heilige Nerven (Nerui sacrales)
} der rechten Seite.

G. G. G. G. Vier sehnigte Faden, durch welche der untere Theil der harten Rückmarkshaut seitwärts an die nahgelegenen Knochen befestigt wird.

Zweite Figur.

Der Hirnschädel und die Rückmarkshöle ist von hinten geöfnet, so auch die harte Rücksmarkhaut und die Spinnewebenhaut. Der hintere und untere Theil des kleinen Gehirns ist bloß im Kontur angegeben, und etwas nach vorwärts zurückgedrückt, so daß man die vierte Gehirnhöle und das verlängerte Mark von oben; das Rückmark aber, welches sich aus ihm fortsetzet, von hinten sieht. Es ist auch der Hirnschädelgrund etwas in die Höhe gebogen, damit die hinten in ihm gelegenen Theile desto besser in die Augen fallen.

A. A. Seitentheile des kleinen Gehirns.

B. Unterer und mittlerer Theil desselben (Lobus intermedius inferior cerebelli).

C. C. Hintere Fläche des steinigten Theils am Schläfenknochen.

E. E. Theile des Hinterhauptbeines, welche seitwärts neben dem großen Loch liegen.

NB. Alle diese Knochen sind noch mit der harten Hirnhaut bedeckt.

F. F. Das verlängerte Mark.

H. Die vierte Gehirnhöle.

K K. Das Rückmark.

L. L. Aufgeschnittene harte Rückmarkshaut, welche mit Nadeln aus einander gehalten wird.

M. M. Das gezähnte Band (Ligamentum denticulatum), an der rechten Seite des Rückmarkes; denn an der linken Seite ist es weggenommen.

D. und G. G. bedeuten das nemliche, was sie in der vorigen Figur angezeigt haben; so zeigen auch 1-30. 1-8. I-XII. a-f. und α-ε eben die Nerven an, welche sie in der vorigen Figur bezeichneten.

g. Das Ende des Rückmarkes.

h. h. Ein dünner Faden, welcher mit verschiedenen Blutgefäßen aus dem untern Theil des Rückmarks hervordringt, und, nachdem er den untern Theil

der harten Rückmarkshaut durchbohrt hat, sich in das durch den Buchstaben D. bezeichnete Ligament verliert.

m. m. Das siebente } Paar der Gehirnnerven.
n. n. Das achte }
o. o. Das neunte }

p. p. Zurückkehrende Nerven des Willis (Nerui recurrentes Willisii).

Dritte Figur.

Ein abgeschnittenes Stück vom mittleren Theil des Rückmarkes.

A. A. Zusammenfaltung der weichen Rückmarkshaut, welche etwa eine halbe Linie in die Substanz des Rückmarks hereindringt, um dem innern Theil desselben die nöthigen Blutgefäße zuzuführen.

B. B. Erhabene Seitentheile des Rückmarkes.

C. C. Einzelne Nervenfäden an ihrem Ursprunge.

D. D. Kreuzweise gelegene Ausbreitung der Rinde in dem Rückmark.

Druckfehler.

S. 3. Z. 8. und 18. Lies statt: schneidet — scheidet.

S. 5. Z. 8. Lies statt: die ganze vordere und obere Hälfte des hintern Theils des Hirnschädels — den ganzen vordern und die obere Hälfte des hintern Theils des Hirnschädels.

S. 5. Z. 28. gehört nach dem Worte: *Cerebri* ein Comma.

S. 6. Z. 2. Lies statt: bringt — beugt.

S. 6. Z. 16. Lies statt: dreser — dieser.

S. 7. Z. 6. gehört hinter dem Worte: nehmlich ein Comma.

S. 9. in der ersten Zeile der Note, lies statt: spanischen — sphärischen.

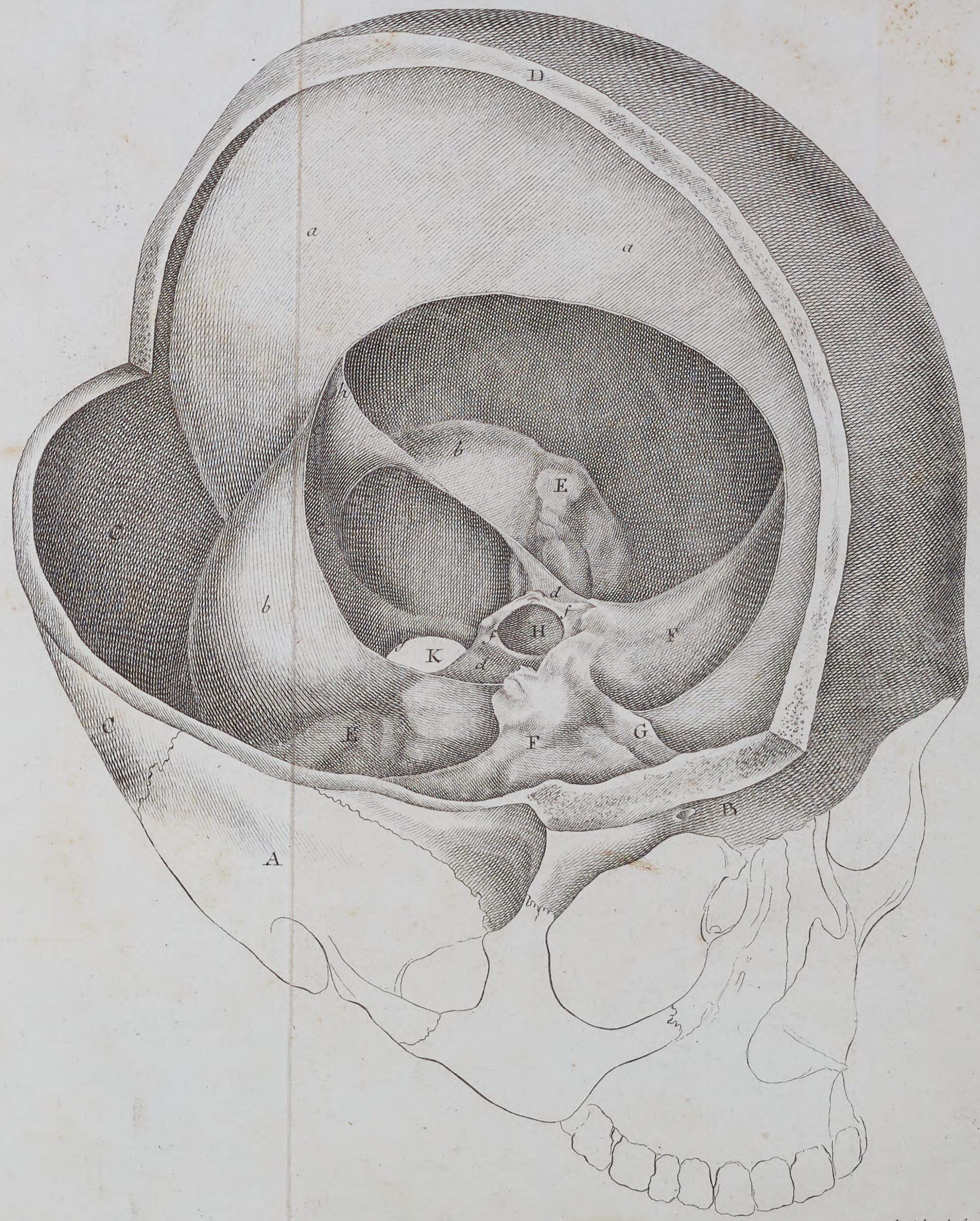
S. 11. Z. 28. gehört hinter dem Worte: *Cerebri* ein Comma.

S. 42. Z. 13. setze statt des Kolon hinter dem Worte: geblieben ein Comma.

S. 50. Z. 11. Lies statt: Hauptsumme — Hauptstamm.

S. 55. Z. 32. Lies statt: dem — den.

TAB. I.



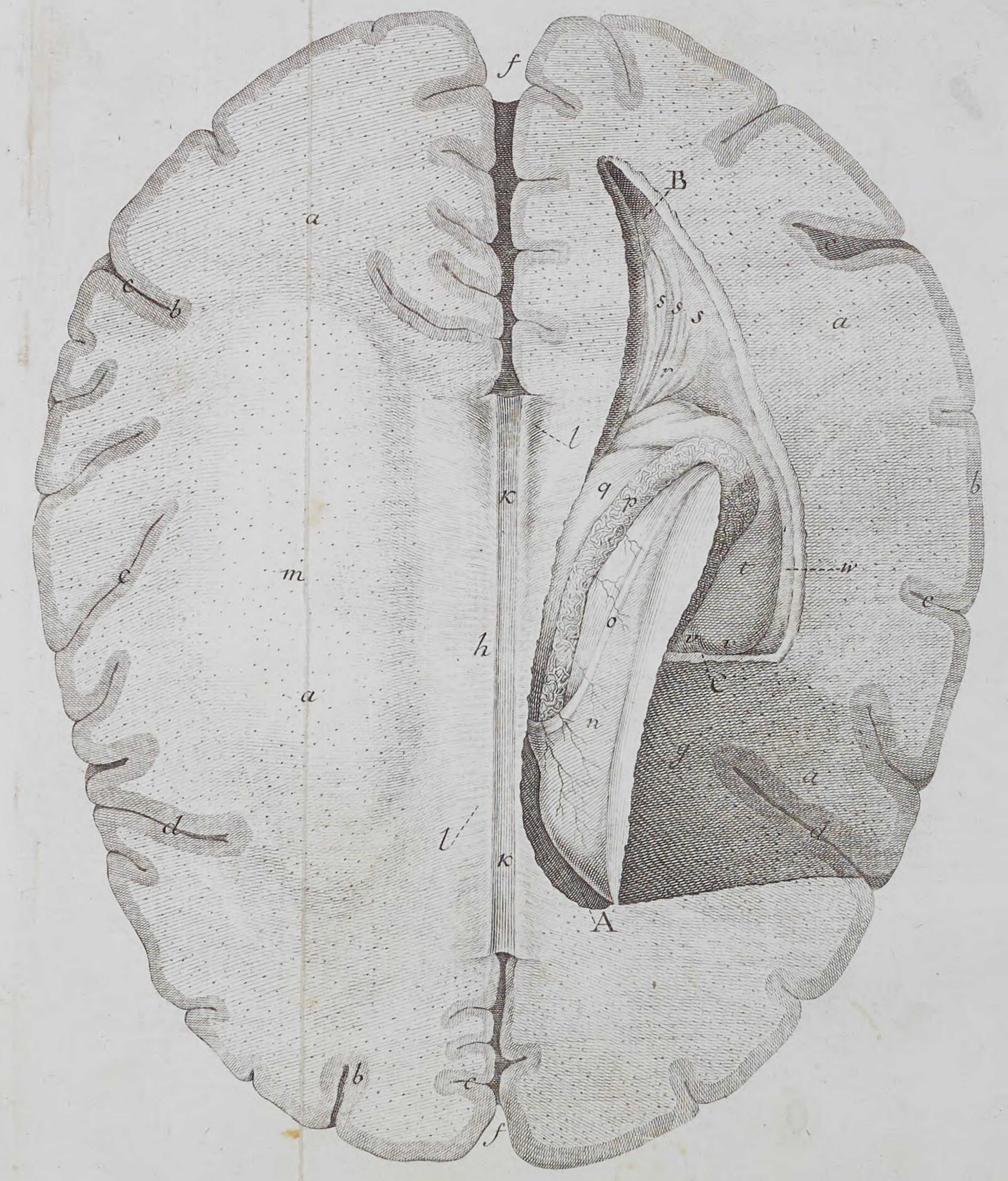
J. B. G. Hopffer ad nat: delin: 1778.

C. C. Glaſsbach ſculps: Berolini.

TAB. II.

J. B. G. Hopffer ad nat: del: *Glaſsbach ſculps.*

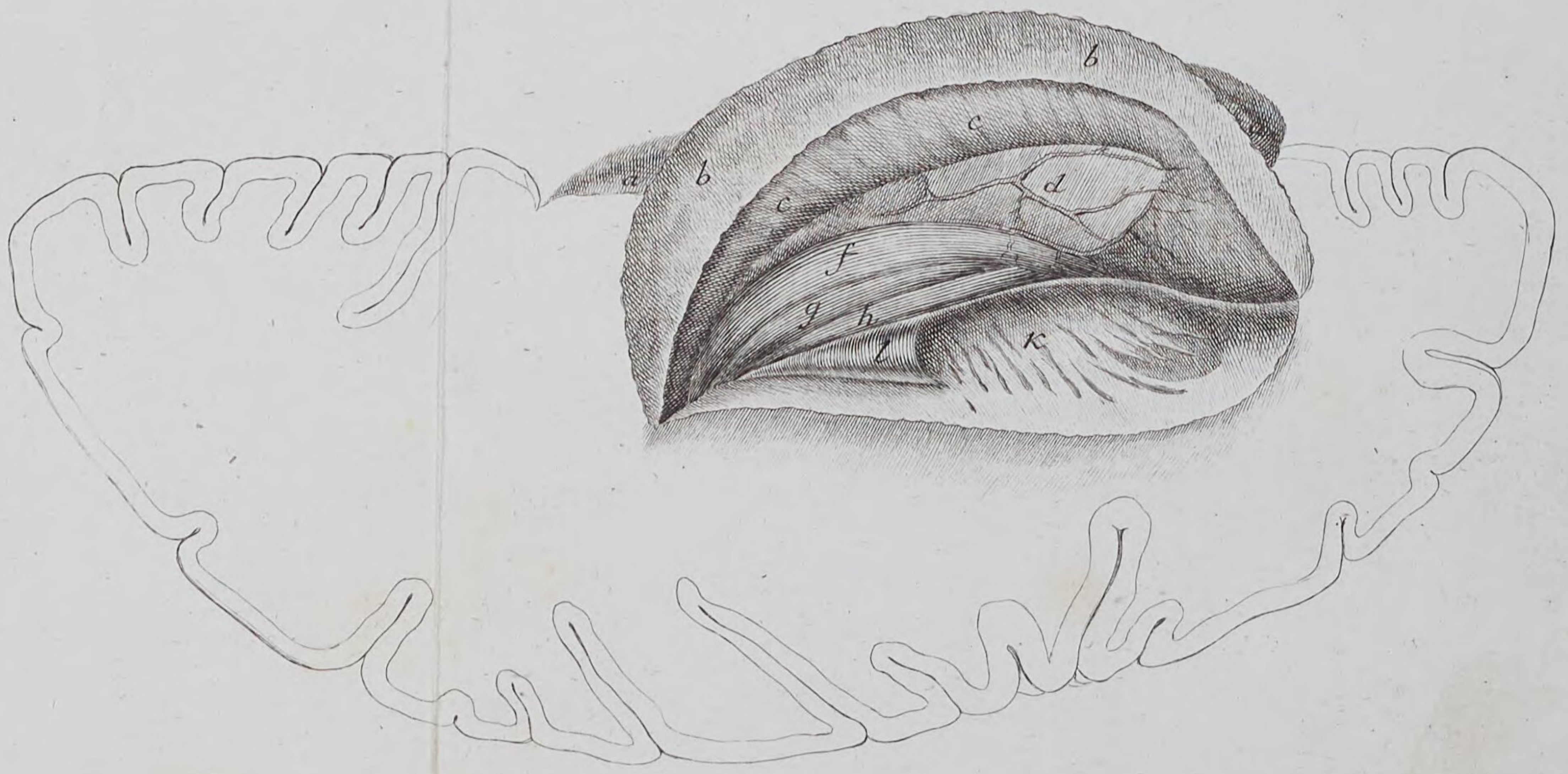
Tab. III.



J. B. G. Hopffer ad. nat: del:

C. C. Glaßbach sculps: Berol.

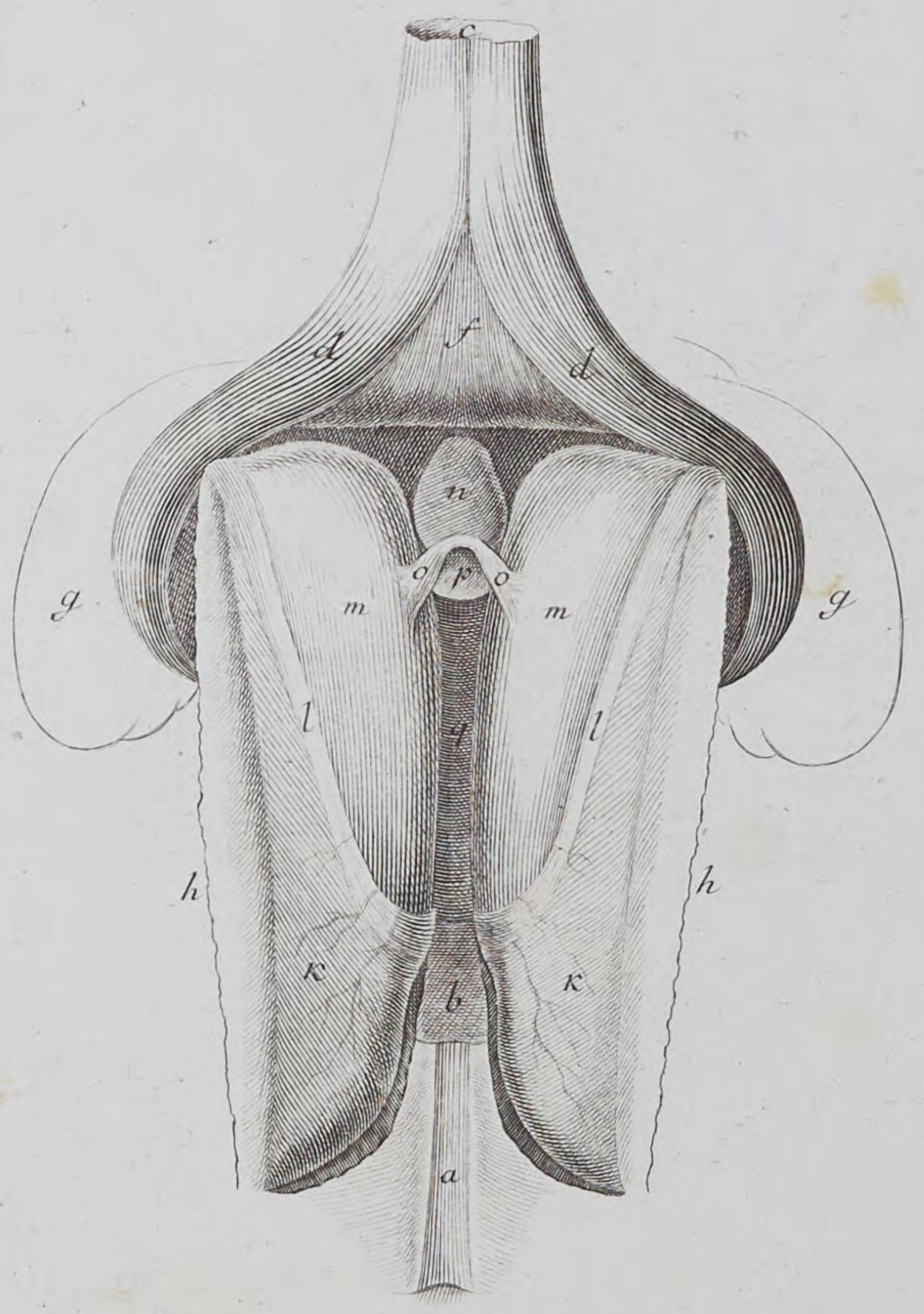
TAB. IV.



J. B. G. Hopfferad nat. del.

Glaſsbach ſc.

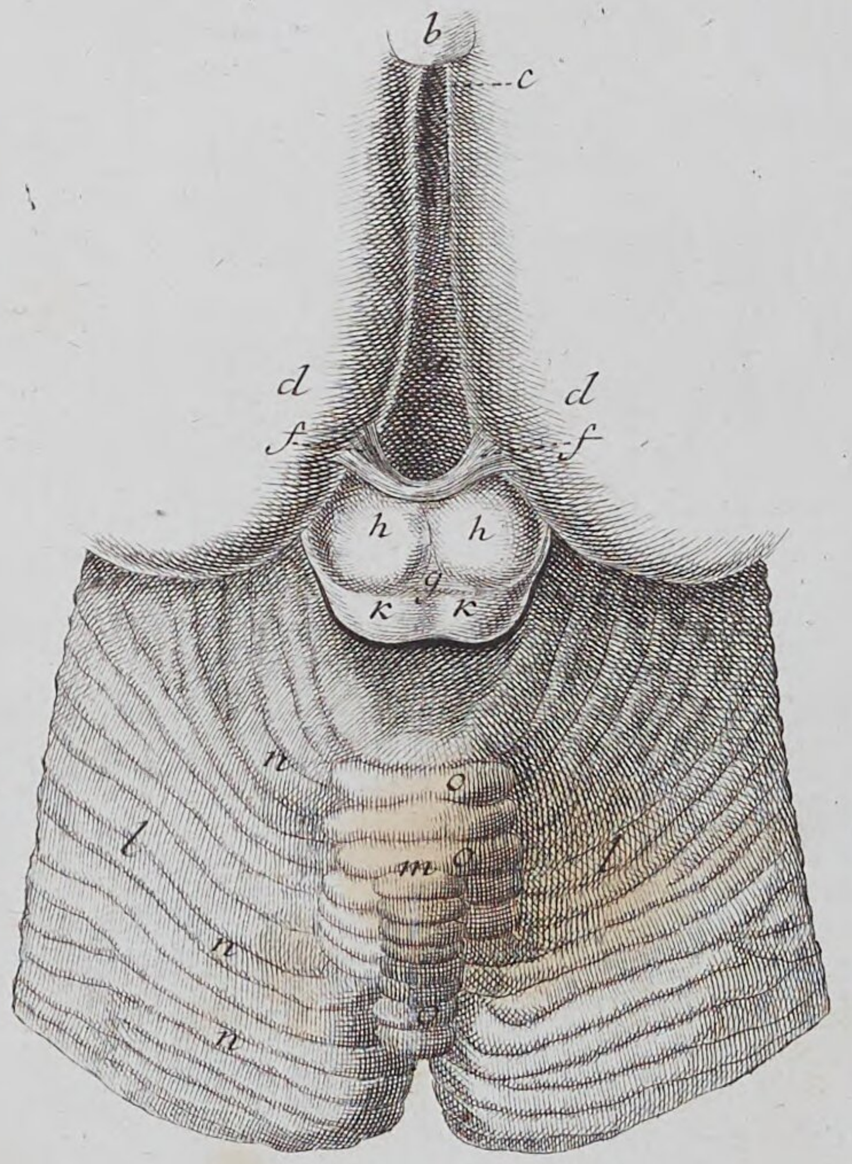
TAB. V.



J. B. G. Hopffer ad nat. del.

C. C. Glaßbach sc.

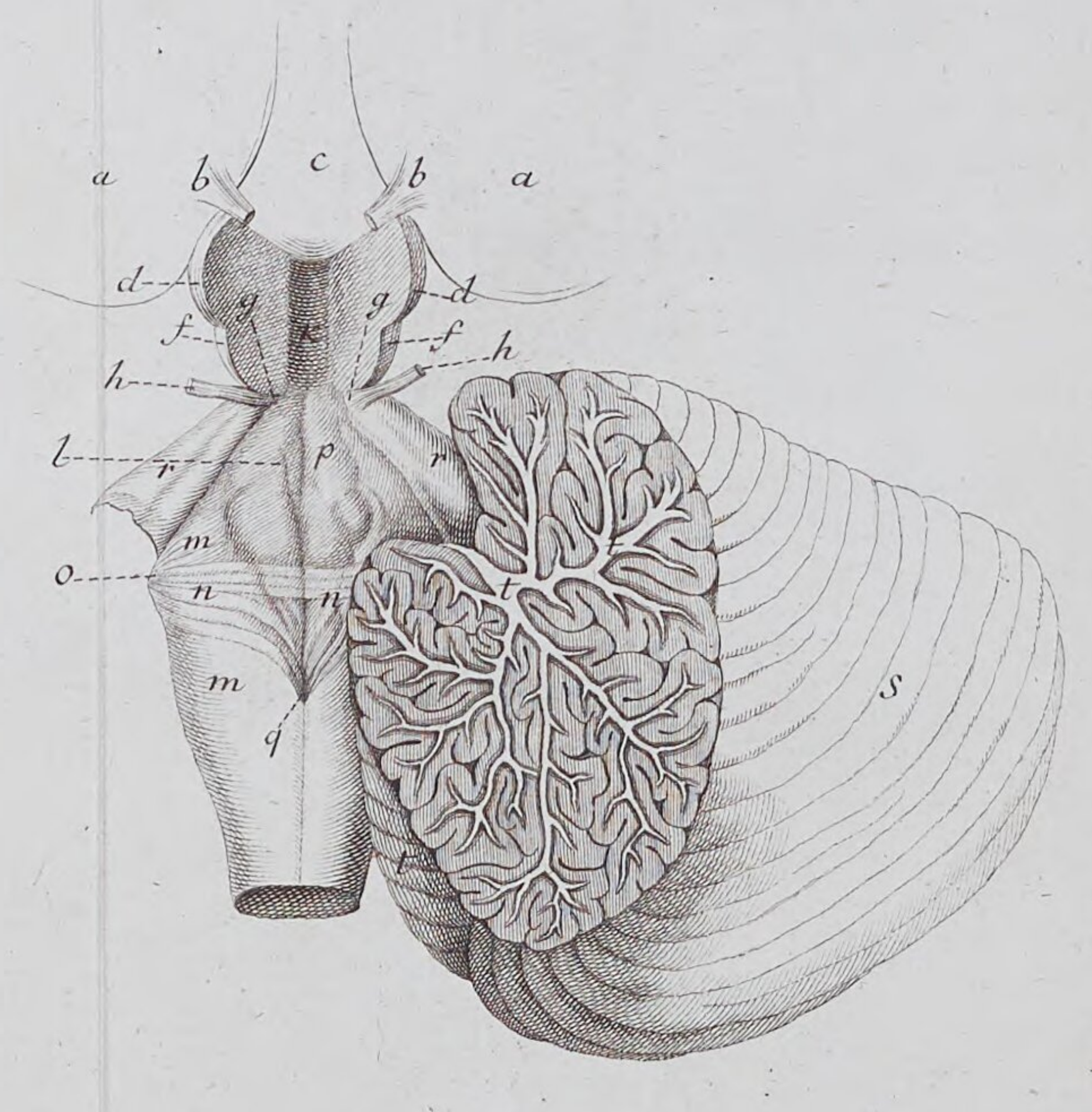
TAB. VI.



I. B. G. Hopffer ad nat. del.

Glaßbach sc.

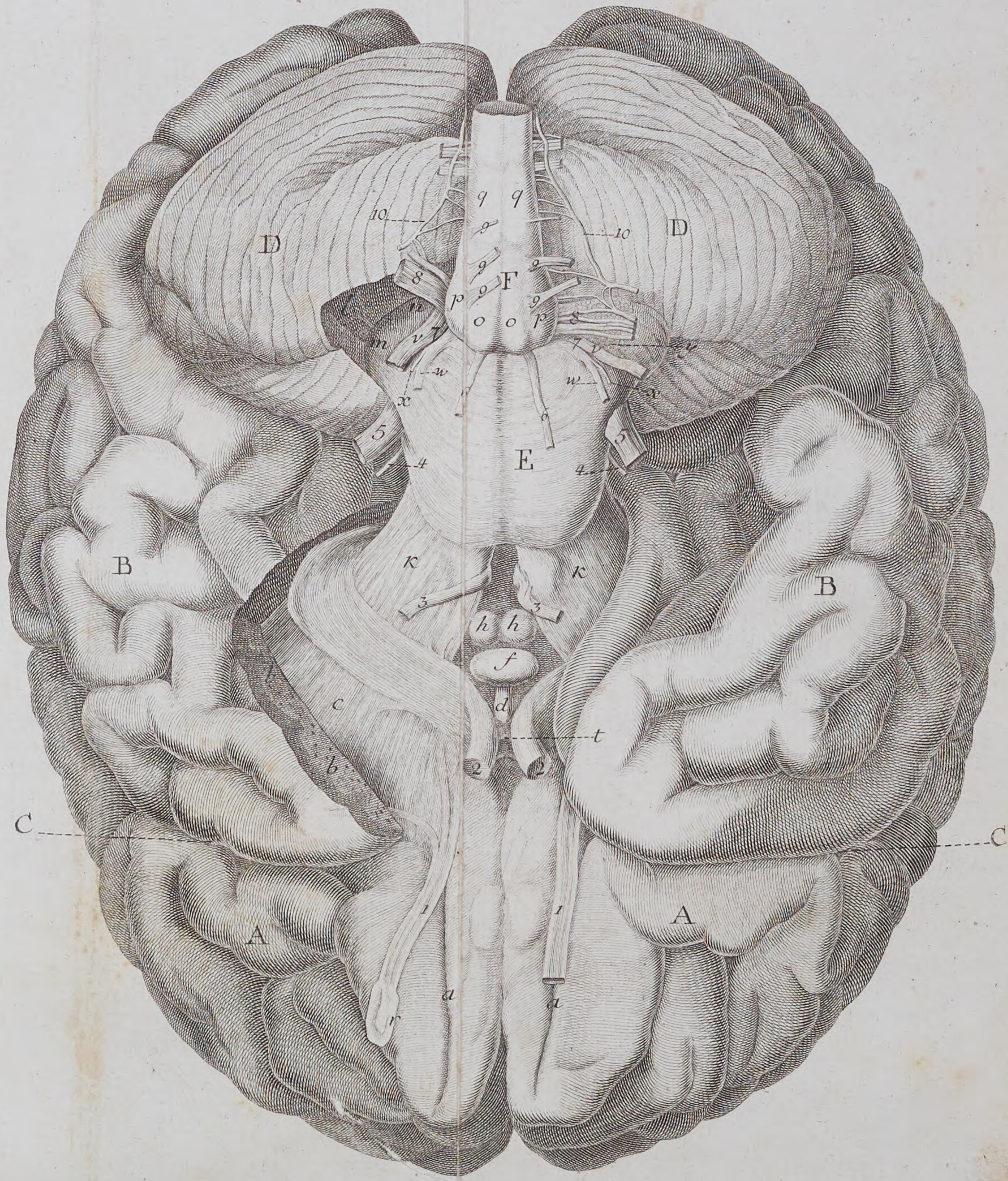
TAB. VII.



J. B. G. Hopffer ad nat: del.

C. C. Glassbach sc.

TAB. VIII.



J. B. G. Hopffer ad nat: del:

C. C. Glaßbach sculps: Berol:

TAB. IX.

Fig. I.

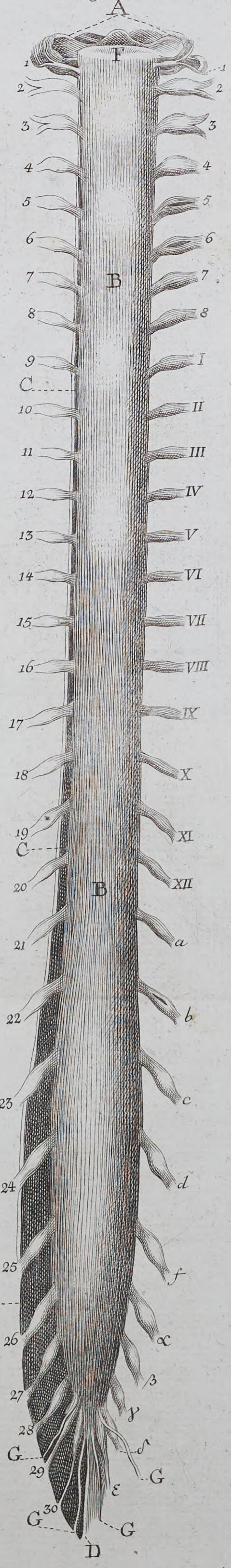


Fig. II.

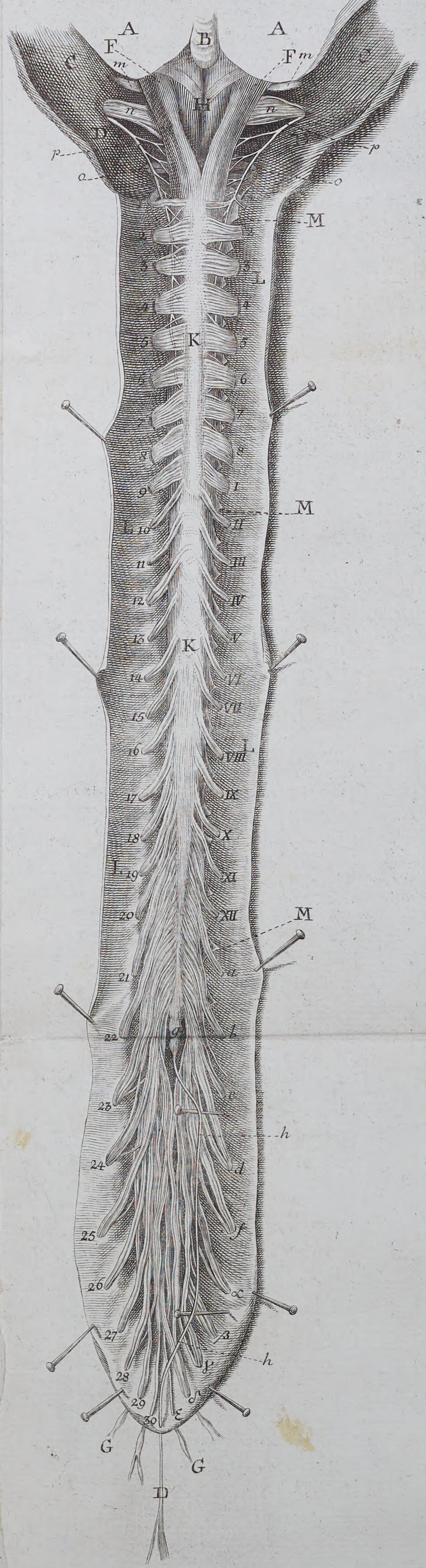


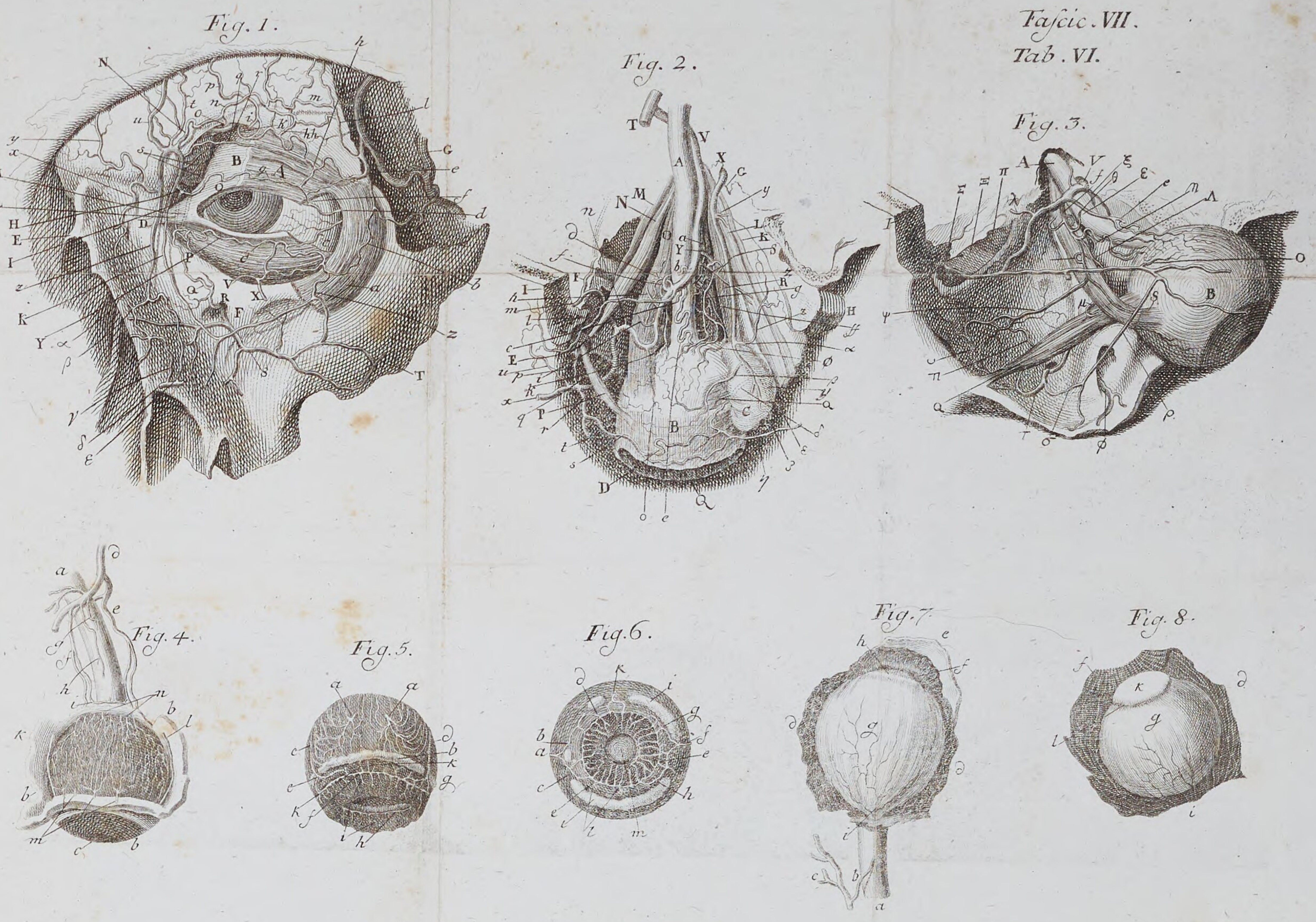
Fig. III.

Glassbach sc.

Fascic. VII
T. II
Plexus Cerebri.

J: P: Kaltenhofer del. ad. Nat. 1750. Mense Martio. *J: v: d: Spyk Sculpsit Lugdū: Batavō: July 1752.*

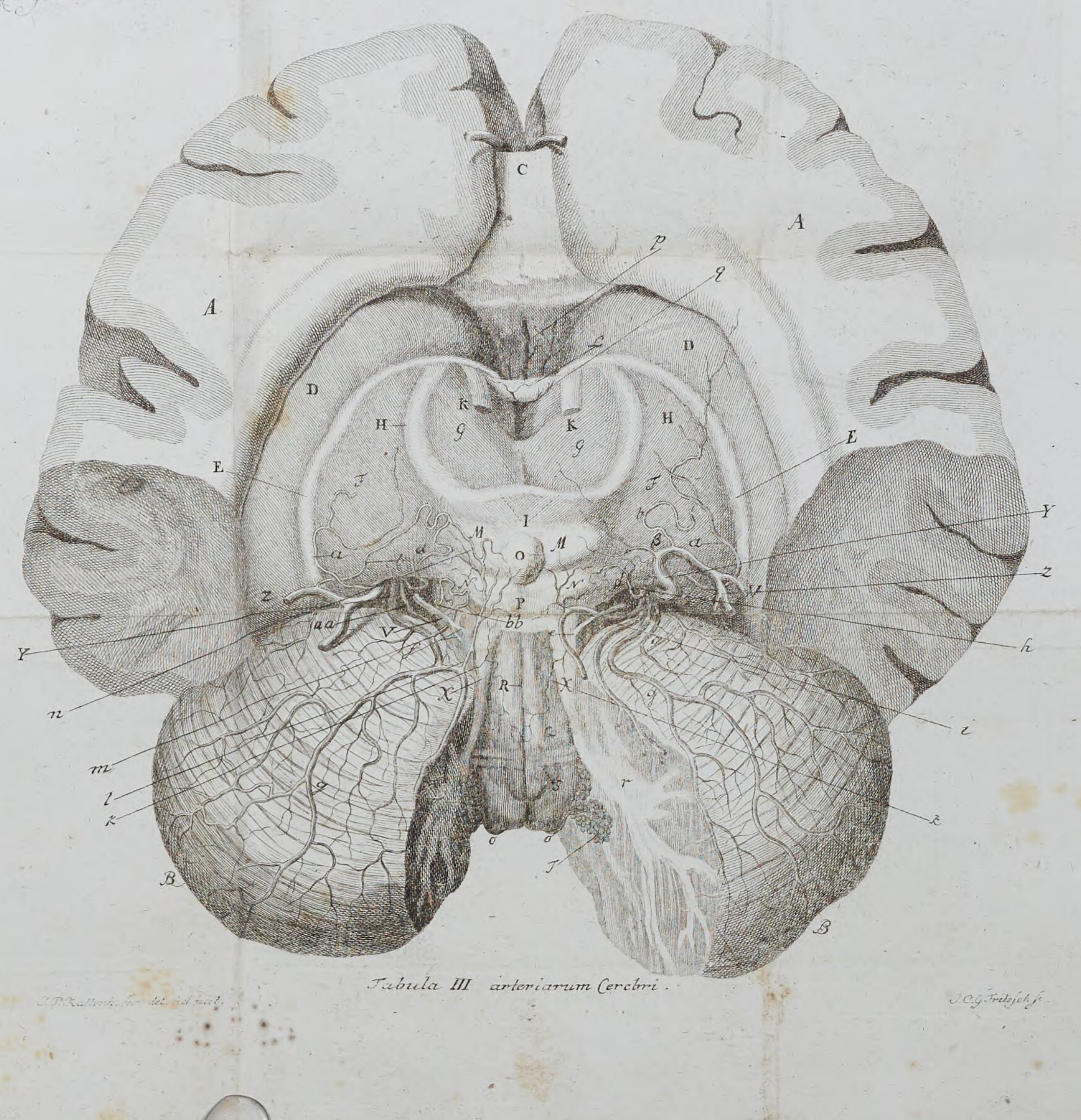
Fascic. VII.
Tab. VI.



Kaltenhofer. del.

J. C. G. Fritzsch sc.

Fasciculus VII.

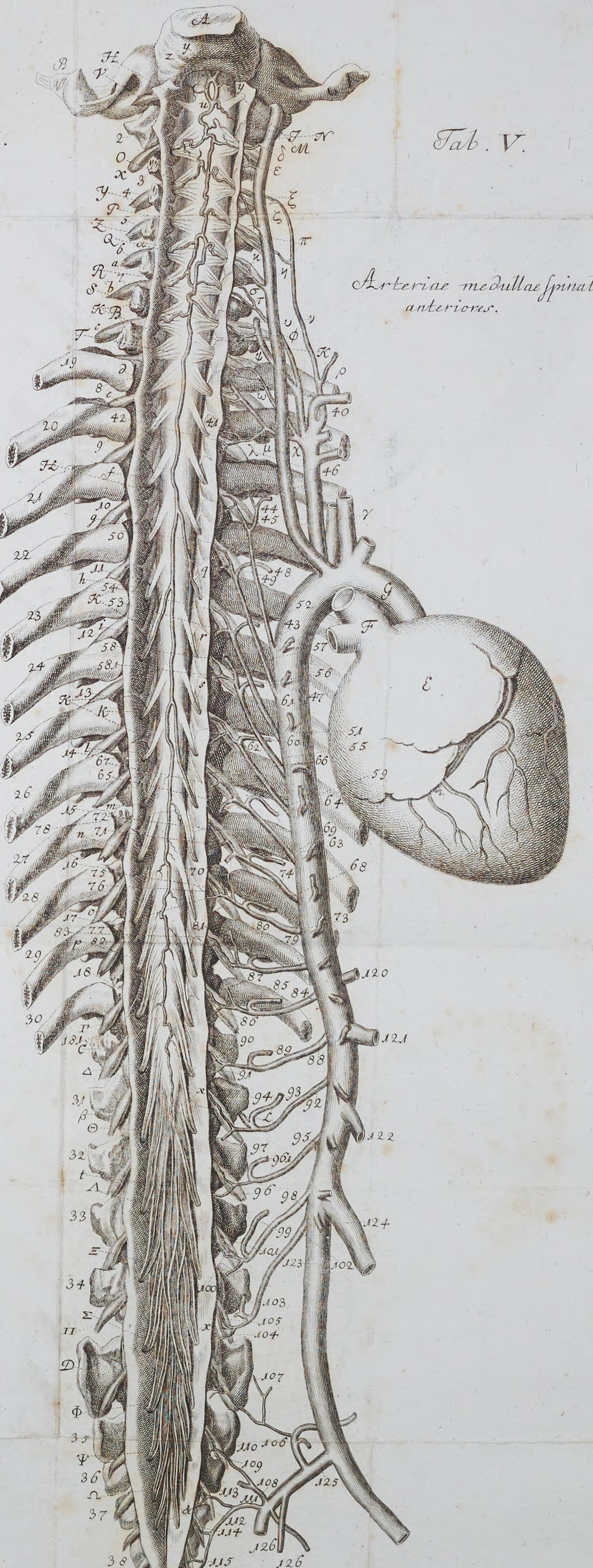


Tabula III arteriarum Cerebri

Basis cerebri.

Fasc. VII. Tab. V.

Arteriae medullae spinalis anteriores.



Kaltenhofer del. Rößler sculps.

Arteriae medullae spinalis posteriores.

Kaltenhofer del.

Mich. Rößler sculps. Fr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Mayer, Johann Christoph Andreas

Anatomisch-Physiologische Abhandlung vom Gehirn, Rückmark, und Ursprung der Nerven Für Aerzte, und Liebhaber der Anthropologie bestimmt

Berlin [u.a.] 1779

Bamberg, Staatsbibliothek -- Anat.q.41
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11422799-4
VD18 1461443X-008